Cat. No. W317-E1-4

SYSMAC
CPM1A
Automate programmable

MANUEL
DE FONCTIONNEMENT

OMRON

D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

OMRON

Authorized Distributor:

D3E Electronique
Parc du Grand TROYES
3 Rond Point Winston CHURCHILL
10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82
Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

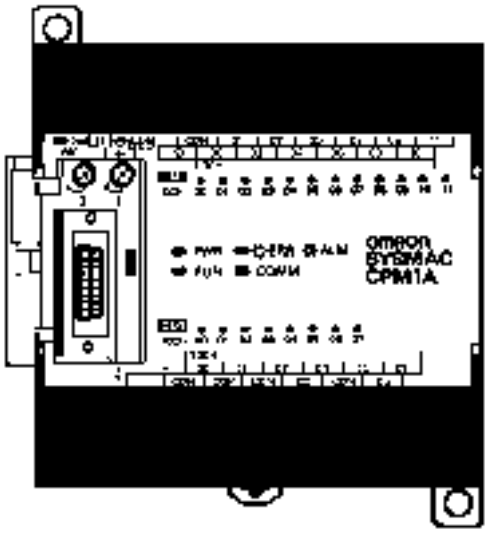
Cat. No. W317-E1-4 Note: Specifications subject to change without notice. Printed in Japan

D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

Automates programmables CPM1A

Manuel de fonctionnement

Réalisé en Mai 2000



D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

Avis :

Les produits OMRON sont conçus pour être utilisés par un opérateur qualifié, en respectant des procédures appropriées et uniquement dans le cadre de ce qui est précisé dans ce document.

Dans ce manuel, les conventions suivantes permettent de spécifier et de classer les précautions. Toujours faire très attention aux informations qui sont données. Le non–respect des précautions stipulées peut blesser des personnes ou endommager des biens.

⚠ DANGER Indique une situation dangereuse imminente qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures graves ou mortelles.

⚠ AVERTISSEMENT Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut provoquer des blessures graves ou mortelles

⚠ Attention Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut provoquer des blessures moins sérieuses ou endommager des biens.

Références des produits OMRON

Dans ce manuel, tous les noms de produits OMRON sont écrits en majuscules. Le mot " unité " désigne une produit OMRON, que la désignation de ce produit apparaisse ou nom dans le texte.

L'abréviation "Ch," qui figure sur certains affichages et sur certains produits OMRON signifie souvent " word " (" mot ") et, dans la documentation, il est souvent remplacé par l'abréviation "Wd".

L'abréviation "API" signifie Automate programmable industriel et n'est jamais utilisée comme abréviation d'un autre système, composant ou élément.

Aides visuelles

Les intitulés suivants apparaissent dans la colonne de gauche du manuel, pour vous aider à trouver différents types d'informations.

Rem. Désigne des informations particulièrement intéressantes pour utiliser le produit de façon pratique et efficace.

1, 2, 3... 1. Indique une liste, quelqu'en soit le type, comme des procédures, des checklists, etc.

© OMRON, 2000

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être, stockée dans un système à mémoire ou transmise, sous aucune forme et par aucun moyen mécanique, électronique, photocopie, enregistrement sans l'accord écrit préalable d'OMRON.

L'utilisation des informations contenues ci–après ne peut engendrer aucune responsabilité. De plus, la mesure où OMRON travaille constamment à l'amélioration de ses produits de haute qualité, les informations contenues dans ce manuel sont soumises à changement sans avis préalable. Toutes les précautions ont été prises dans l'élaboration de ce manuel. Toutefois, OMRON ne peut être tenu responsable des erreurs ou omissions. Les dommages résultant de l'utilisation des informations contenues dans cette publication ne peuvent engendrer aucune responsabilité.

TABLE DES MATIERES

Précautions ..... **iii**
1 Adressé au personnel iv
2 Précautions générales iv
3 Précautions de sécurité iv
4 Précautions sur le milieu de fonctionnement iv
5 Précautions d'application v
6 Conformité aux normes CE viii

CHAPITRE 1
Introduction **1**
1-1 Caractéristiques et fonctions du CPM1A 2
1-2 Configuration du système 11

CHAPITRE 2
Caractéristiques et composants des unités **19**
2-1 Caractéristiques 20
2-2 Composants 28

CHAPITRE 3
Installation et câblage **37**
3-1 Précautions 38
3-2 Sélection d'un site d'installation 39
3-3 Installation du CPM1A 42
3-4 Câblage et connexions 46

CHAPITRE 4
Utilisation des périphériques **69**
4-1 Utilisation d'une console de programmation 70
4-2 Fonctions de la console de programmation 73
4-3 Exemple de programmation 95

CHAPITRE 5
Tests et traitement d'erreurs **103**
5-1 Vérification initiale du système et procédure de test 104
5-2 Le cycle du CPM1A 106
5-3 Fonctions d'auto--diagnostic 107
5-4 Erreurs de fonctionnement de la console de programmation 109
5-5 Erreurs de programmation 109
5-6 Organigrammes de localisation des pannes 111
5-7 Inspections d'entretien 118
5-8 Précautions concernant la manipulation 119

CHAPITRE 6
Unité d'extension mémoire **121**
6-1 Description générale 122
6-2 Caractéristiques techniques et nomenclature 123
6-3 Manipulation 124
Annexes
Modèles standard 131
Dimensions 133

A propos de ce manuel :

Le CPM1A est un automate programmable (API) compact et ultra rapide conçu pour exécuter des opérations de pilotage sur des systèmes qui exigent de 10 à 100 points d'E/S par API. Deux manuels décrivent la préparation, le paramétrage et l'exploitation du système CPM1A : Le *Guide d'installation du CPM1A* (ce manuel) et le *Manuel de programmation CPM1/CPM1A/CPM2A/CPM2C/SRM1(–V2)*.

Ce manuel décrit la configuration du système et l'installation du CPM1A. Il donne aussi une explication de base des procédures opératoires des consoles de programmation. Pour faire connaissance avec le CPM1A, vous devez d'abord lire ce manuel.

Le *Manuel de programmation* offre des descriptions détaillées des fonctions de programmation du CPM1A.

Veuillez lire ce manuel attentivement et s'assurer d'avoir bien compris les informations qu'il apporte avant de tenter d'installer et d'utiliser le CPM1A.

Le ***Chapitre 1*** donne une brève description générale des étapes qui participent du développement d'un système CPM1A, décrit les configurations possibles ainsi que les fonctions et caractéristiques spéciales du CPM2C.

Le ***Chapitre 2*** contient les spécifications techniques des Unités qui, ensemble, permettent de constituer un API CPM1A et décrit aussi les principaux éléments constitutifs et composants des Unités.

Le ***Chapitre 3*** décrit les modalités d'installation et de câblage d'un API CPM1A.

Le ***Chapitre 4*** décrit les fonctionnalités du logiciel de support SYSMAC, les modalités de raccordement de la console de programmation, et la façon de mener à bien les différentes opérations de programmation.

Le ***Chapitre 5*** décrit l'exécution d'un essai, ce que vous devez faire pour diagnostiquer et corriger les erreurs matérielles et logicielles qui peuvent survenir pendant que l'automate fonctionne.

Le ***Chapitre 6*** décrit comment utiliser l'Unité d'extension mémoire CPM1-EMU01-V1.

*L'**Annexe A*** contient des tableaux illustrant les Unités CPM1A et les produits connexes.

*L'**Annexe B*** donne les dimensions des Unités CPM1A.

⚠ **AVERTISSEMENT** :	Omettre de lire et comprendre les informations contrenues dans ce manuel peut entraîner la mort, des blessures corporelles, risque d'endommager le produit ou de le provoquer des pannes. Lire chaque chapitre, ainsi que les chapitres auxquels il est fait référence dans leur totalité et s'assurer d'une bonne compréhension des informations qui y sont contenues avant la mise en oeuvre des procédures ou fonctionnalités décrites.

D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

Précautions

Ce chapitre décrit les précautions générales à suivre pour l'emploi de l'automate programmable industriel (API) et des appareils correspondants.

Les informations contenues dans ce chapitre sont importantes pour garantir une application sûre et fiable de l'API. Il est obligatoire de lire ce chapitre très attentivement et bien comprendre son contenu avant de chercher à configurer et faire fonctionner le système API.

1 Adressé au personnel iv
2 Précautions générales iv
3 Précautions de sécurité iv
4 Précautions sur le milieu de fonctionnement iv
5 Précautions d'application v
6 Conformité aux normes CE viii

1 Adressé au personnel

Ce manuel est adressé au personnel, mentionné ci–dessous, ayant une bonne connaissance des systèmes électriques (techniciens spécialisés dans les installations techniques).

- Personnel responsable de l'installation des systèmes industriels.
- Personnel responsable de la conception des systèmes industriels.
- Personnel responsable de la gestion des systèmes et des installations industriels.

2 Précautions générales

L'utilisateur doit manœuvrer le produit selon les spécifications d'exécution décrites dans le manuel de fonctionnement.

S'adresser à un agent OMRON avant d'utiliser le produit dans des conditions qui ne sont pas énoncées dans le manuel ou d'appliquer le produit aux systèmes de contrôle nucléaires, aux systèmes ferroviaires, aux systèmes d'aviation, aux véhicules, aux systèmes de combustion, au matériel médical, aux machines de jeux, aux équipements de sécurité et à d'autres systèmes, machines et matériaux dont une mauvaise installation et application peuvent avoir de graves conséquences sur la vie et les équipements.

Vérifier que les évaluations et les caractéristiques de rendement du produit soient conformes aux demandes des systèmes, des machines et des matériaux et s'assurer de leur fournir des mécanismes à double sécurité.

Ce manuel fournit des informations concernant la programmation et le fonctionnement des API OMRON. Lire attentivement ce manuel avant de chercher à utiliser le logiciel et ne pas se séparer du manuel qui sera utile pour s'y référer pendant le fonctionnement.

⚠ AVIS Il est très important d'utiliser l'API et tous ses composants pour un but spécifique et dans les conditions prévues, en particulier avec des applications qui pourraient nuire directement ou indirectement à la vie humaine. Il est obligatoire de s'adresser à un agent OMRON avant d'appliquer un système API aux installations mentionnées ci–dessus.

3 Précautions de sécurité

⚠ AVIS Ne jamais chercher à démonter une unité lorsque l'alimentation est en distribution. Dans le cas contraire, les risques de subir des secousses électriques violentes ou l'électrocution sont très probables.

⚠ AVIS Ne jamais toucher une borne pendant que l'alimentation est en distribution. Dans le cas contraire, les risques de subir des secousses électriques violentes ou l'électrocution sont très probables.

4 Précautions sur le milieu de fonctionnement

Ne pas faire fonctionner le système de contrôle dans les milieux suivants:

- Milieux éclairés par les rayons solaires directs.
- Milieux exposés à des températures ou une humidité hors de la gamme des valeurs prévues.
- Milieux exposés à la condensation causée par des changements de température brusques.

D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

- Milieux exposés aux gaz corrosifs ou inflammables.
- Milieux exposés aux poussières (en particulier celles de fer) ou aux sels.
- Milieux exposés à des chocs ou vibrations.
- Milieux exposés à l'eau, à l'huile ou à des produits chimiques.
- Appliquer des mesures correctes et suffisantes lors de l'installation des systèmes dans les milieux suivants:
  - Milieux exposés à l'électricité statique ou à d'autres formes de parasites.
  - Milieux exposés à des champs magnétiques intenses.
  - Milieux exposés à la radioactivité.
  - Milieux proches des lignes d'alimentation.

⚠ **Attention** Le milieu de fonctionnement du système API peut avoir des effets importants sur la durée de vie et le rendement du système. Les milieux de fonctionnement non appropriés peuvent provoquer un dysfonctionnement, des défaillances et d'autres inconvénients non envisageables au système API. Vérifier que les conditions ambiantes soient incluses dans la gamme des valeurs spécifiées pendant l'installation et restent telles au cours de la durée de vie du système.

5 Précautions d'application

Suivre les précautions ci–dessous pendant l'utilisation de l'API.

⚠ **AVIS** Les erreurs pouvant être évitées si l'on respecte les précautions suivantes provoquent des blessures graves ou mortelles. Suivre toujours ces précautions.

- Mettre toujours le système à la masse à 100 Ω ou à une valeur inférieure lors de l'installation pour le protéger contre les secousses électriques.
- Passer toujours l'alimentation de l'API sur OFF avant de chercher à effectuer une des opérations mentionnées ci–dessous. Dans le cas contraire, avec l'alimentation sur ON, les risques d'électrocution sont très probables:
  - Monter ou extraire une unité.
  - Monter une unité.
  - Connecter ou déconnecter un câble ou un câblage.

⚠ **Attention** Effectuer l'édition en ligne seulement après avoir confirmé qu'aucun effet inverse ne sera causé par l'extension du temps de cycle. Dans le cas contraire, les signaux d'entrée ne seraient pas lisibles.

⚠ **Attention** Serrer les vis sur les borniers de la carte d'alimentation c.a. au couple spécifié dans ce manuel. Les vis déserrées risquent de provoquer des courts–circuits, des défaillances ou incendies.

⚠ **Attention** Ne pas utiliser des bits 08 à 11 de DM 6601 pour le bit de maintien IOM de la configuration de l'API ou les bits 12 à 15 de DM 6601 pour le bit de maintien de l'état forcé de la configuration de l'API si le CPM1A est désactivé pendant une période de temps dépassant la période de sauvegarde des données du condensateur interne (se reporter à Rem. 1 et 2).
Si le CPM1A est désactivé depuis longtemps, les données maintenues avec le condensateur interne seront perdues même si le bit de maintien IOM et le bit de maintien de l'état forcé de la configuration de l'API sont actifs; dans ce cas le CPM1A peut avoir des données non définies.
Ne pas lancer le CPM1A avec des données non définies autrement un accident pourrait être provoqué.

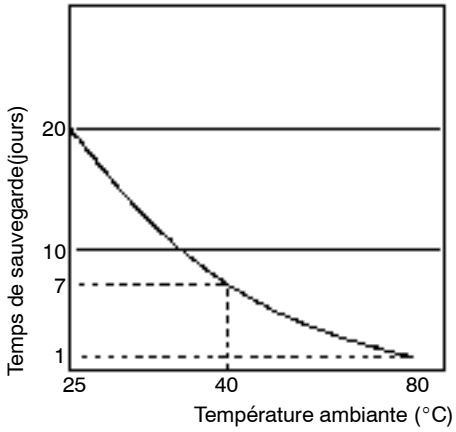
Rem.: 1. Le temps de sauvegarde des données du condensateur interne varie selon la température ambiante. Pour des informations détaillées, voir les *Caractéristiques*. Le temps de sauvegarde des données sera de 20 jours environ si la température ambiante est de 25°C.

2. Le temps de sauvegarde des données utilisé dans ce manuel indique le temps pendant lequel le condensateur interne peut sauvegarder les données internes du CPM1A à la condition qu'il soit complètement chargé. Il sera nécessaire de fournir l'alimentation à l'UC pendant 15 minutes au moins afin de charger complètement le condensateur interne.

⚠ Attention Veiller à effacer la mémoire avant d'activer l'alimentation du CPM1A livré. Si la mémoire n'est pas effacée, le contenu des zones de mémoire de données (DM), de relais de maintien (HR), de relais de mémoire auxiliaire (AR) et du compteur (CNT) dans l'UC peut se transformer dans des valeurs non définies.

⚠ Attention Appliquer le CPM1A à un système qui ne soit pas influencé par des données non définies dans les zones DM, HR, AR, ou CNT si le CPM1A a été désactivé pendant une période dépassant la période de sauvegarde des données du condensateur interne.

- Un condensateur situé dans l'UC est utilisé pour la sauvegarde des valeurs du compteur et du contenu des zones DM, HR et AR. Le temps de sauvegarde du condensateur dépend de la température ambiante, comme indiqué ci–dessous.



Si la puissance reste hors tension pendant une période dépassant la période de sauvegarde des données, le contenu des zones de mémoire de données (DM), de relais de maintien (HR), de relais de mémoire auxiliaire (AR) et du compteur (CNT) dans l'UC peut être perdu et transformé dans des valeurs non définies.

Si le contenu de la zone de programme de l'UC est perdu, le programme mémorisé dans la mémoire flash sera lu dans la zone de programme de l'UC lors du lancement du CPM1A parce que le contenu de la zone de seule lecture (DM 6144 à DM 6599) et de la configuration de l'API (DM 6600 à DM 6655) sera écrit dans la mémoire flash.

- Pourtant, si l'alimentation est mise hors tension sans changer le mode après avoir effectué des changements dans la zone de seule lecture DM (DM 6144 à DM 6599), ou dans la configuration de l'API (DM 6600 à DM 6655), le contenu des changements ne sera pas écrit dans la mémoire flash. C'est pour cela que si l'alimentation est mise hors tension pendant plus de 20 jours (à 25°C), le contenu des changements (contenu de RAM) disparaîtra et les valeurs des données deviendront des valeurs non définies.

D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

Les changements peuvent être sauvés en commutant le CPM1A dans le mode RUN ou MONITOR ou bien en mettant le CPM1A sous tension juste après avoir effectué ces changements.

⚠ Attention Les erreurs pouvant être évitées si l'on respecte les précautions suivantes provoquent un dysfonctionnement de l'API du système ou des cartes de l'API. Suivre toujours les précautions suivantes:

- Utiliser les unités seulement en présence des alimentations et des tensions prévues dans le manuel de fonctionnement.
- Appliquer des mesures appropriées pour assurer la distribution de la puissance spécifiée avec la tension et la fréquence nominales, notamment là où l'alimentation n'est pas stable.
- Appliquer des interrupteurs de circuit avec fusibles de protection et d'autres moyens de sécurité aptes à fournir une protection contre les courts–circuits dans les câblages externes.
- Ne pas appliquer aux sections d'entrée des tensions supérieures à la tension d'entrée nominale.
- Ne pas appliquer aux sections de sortie des tensions supérieures à la capacité de commutation maximale.
- Toujours déconnecter la borne LG lors des essais de tension de tenue.
- Toujours connecter à une masse de classe 3 (à 100 Ω ou moins) lors de l'installation des unités.
- Passer toujours l'alimentation de l'API sur OFF avant de chercher à effectuer une des opérations mentionnées ci–dessous:
  - Monter ou démonter les cartes d'E/S, l'UC, les cassettes mémoire ou n'importe quelle unité.
  - Monter les unités.
  - Sélectionner l'interrupteur DIP ou le commutateur circulaire.
  - Connecter ou câbler les câbles.
  - Connecter ou déconnecter les connecteurs.
- Ne pas chercher à isoler une unité, à la réparer ou la modifier de n'importe quelle façon.
- Vérifier de bien serrer les vis de montage, des bornes et des connecteurs de câbles au couple spécifié dans ce manuel.
- Vérifier de fixer les étiquettes fournies avec le CPM1A sur le CPM1A lors du câblage afin de prévenir l'accumulation de débris de fils dans l'unité.
- Enlever les étiquettes après avoir complété le câblage afin d'assurer une dissipation de chaleur correcte.
- Utiliser des bornes à sertir ou des lignes unifilaire pour le câblage. Ne pas connecter directement aux bornes des câbles nus à âme torsadée.
- Vérifier attentivement tous les câblages avant de mettre l'alimentation sous tension.
- Vérifier la polarité et les directions lors de la connexion des borniers ou des connecteurs.
- Vérifier que les borniers, les cartes de mémoire, les câbles d'extension et d'autres éléments ayant des dispositifs de blocage soient fixés de façon appropriée.
- Vérifier le programme utilisateur pour une exécution correcte avant de le lancer sur l'unité.
- Veiller à confirmer qu'aucun effet inverse ne se produira dans l'équipement avant de changer le mode de fonctionnement de l'API.

- Veiller à confirmer qu'aucun effet inverse ne se produira dans l'équipement avant d'exécuter le forçage/reforçage.
- Veiller à confirmer qu'aucun effet inverse ne se produira dans l'équipement avant de changer les valeurs de sélection ou les valeurs actuelles.
- Veiller à reprendre le fonctionnement seulement après avoir transféré dans l'UC remplacée le contenu de la mémoire de données ou du relais de maintien requis pour reprendre le fonctionnement.
- Ne jamais tirer, plier aux extrémités ou placer des objets lourds sur les câbles.
- Installer toutes les unités selon les instructions contenues dans le manuel de fonctionnement.

⚠ Attention Les précautions suivantes sont nécessaires afin de garantir la sécurité générale du système. Suivre toujours ces précautions.

- Des mesures de sécurité doivent être appliquées par le client afin d'assurer la sécurité en cas de signaux incorrects, perdus ou anormaux provoqués par des lignes de signaux interrompues, des ruptures de courant temporaires ou d'autres causes.
- Des circuits de verrouillage, des circuits limiteurs et d'autres mesures de sécurité appropriées doivent être appliqués par le client pour les circuits externes (par exemple, pas dans l'API).

6 Conformité aux normes CE

- Pour l'alimentation c.c. à utiliser pour la sortie transistor, utiliser l'alimentation avec isolement double ou renforcé afin de satisfaire les normes CE (Normes Basse Tension).
- Le CPM1A avec sortie relais (alimentation 220 Vc.a.)n'est pas conforme aux normes CE. Utiliser le CPM1A avec sortie relais (alimentation 220 Vc.a.) pour satisfaire aux normes CE.

D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

CHAPITRE 1
Introduction

Ce chapitre décrit les caractéristiques et fonctions spéciales du CPM1A et indique les possibles configurations du système.

1-1 Caractéristiques et fonctions du CPM1A 2
1-1-1 Caractéristiques du CPM1A 2
1-1-2 Borne d'E/S et attribution de bit IR 4
1-1-3 Fonctions du CPM1A 4
1-2 Configuration du système 11
1-2-1 Configuration de l'UC et de la carte d'E/S d'extension 11
1-2-2 Unité centrale et Unité d'extension 12
1-2-3 Communications liaisons maîtres 13
1-2-4 Liaisons 1 à 1 15
1-2-5 Communications liaisons NT 16
1-2-6 Connexions des esclaves CompoBus/S 16
1-2-7 Connexions des périphériques 16

1-1 Caractéristiques et fonctions du CPM1A

1-1-1 Caractéristiques du CPM1A

Construction monobloc

Les UC du CPM1A présentent une construction monobloc comprenant 10, 20, 30, ou 40 bornes d'E/S intégrées. Il existe trois groupes de modèles disponibles: modèles avec sortie relais, modèles avec sortie transistor de type NPN et modèles avec sortie transistor de type PNP.

CPM1A-10CDR-□/10CDT-D/10CDT1-D
(10 bornes d'E/S)

CPM1A-20CDR-□/20CDT-D/20CDT1-D
(20 bornes d'E/S)

CPM1A-30CDR-□/30CDT-D/30CDT1-D
(30 bornes d'E/S)

CPM1A-40CDR-□/40CDT-D/40CDT1-D
(40 bornes d'E/S)

Capacité maximum d'E/S

Jusqu'à trois cartes d'E/S d'extension peuvent être connectées à une UC CPM1A-30CDR-□/30CDT-D/30CDT1-D ou CPM1A-40CDR-□/40CDT-D/40CDT1-D pour ajouter 20 points d'E/S ultérieurs chacune, pour un nombre maximum de 100 points d'E/S.

Fonction de filtre d'entrée

Le CPM1A est muni d'une fonction de filtre afin d'éviter un dysfonctionnement dû à des bruits parasites dans le signal d'entrée. L'utilisateur peut sélectionner une constante de temps d'entrée de 1 ms, 2 ms, 4 ms, 8 ms, 16 ms, 32 ms, 64 ms, ou 128 ms.

Maintenance minimum

La mémoire flash fournit la sauvegarde de la mémoire sans piles.

Interruptions d'entrée

Les UC du CPM1A-10CDR-□/10CDT-D/10CDT1-D peuvent gérer 2 entrées interruptives; les UC du CPM1A-20CDR-□/20CDT-D/20CDT1-D, CPM1A-30CDR-□/ 30CDT-D/30CDT1-D, et CPM1A-40CDR-□/40CDT-D/40CDT1-D peuvent gérer 4 entrées interruptives. En plus des interruptions d'entrée normales, le CPM1A possède un mode de comptage pour compter les signaux d'entrée rapides et déclencher les interruptions à des multiples de comptage fixes.

Entrées à réponse rapide

Les entrées à réponse rapide peuvent détecter les signaux d'entrée avec une largeur d'impulsions de 0,2 ms sans tenir compte de la synchronisation pendant le cycle de l'API. Les entrées à réponse rapide et les entrées interruptives utilisent les mêmes bornes d'entrée.

Temporisation cyclique

Les API CPM1A possèdent une temporisation cyclique pouvant être réglée de 0,5 ms à 319 968 ms. Elle peut être réglée pour déclencher une interruption unique (mode monostable) ou des interruptions de répétition programmées (mode interruption programmée).

Compteur rapide

Les API CPM1A possèdent un compteur rapide qui peut être utilisé en mode incrémental ou bidirectionnel. Le compteur rapide peut être combiné avec des interruptions d'entrée pour l'exécution de la commande valeurs cible ou comparaison de zone non troublées par le temps de cycle de l'API.

D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

Fonction de sortie d'impulsions

Les modèles du CPM1A avec sortie transistor possèdent la fonction de sortie impulsion de 20 Hz à 2 kHz.

Fonction de réglage analogique

Les API CPM1A ont 2 réglages de volume analogiques pour effectuer des réglages analogiques manuels.

Unités d'E/S analogiques

Jusqu'à 3 Unités d'E/S analogiques peuvent être connectées à l'UC.

Les plages d'entrée analogique peuvent être réglées de 0 à 10 Vc.c., de 1 à 5 Vc.c. ou de 4 à 20 mA avec une résolution de 1/256. (La fonction de détection de circuit ouvert peut être utilisée avec les plages de 1 à 5 Vc.c. et de 4 à 20 mA.)

Les plages de sortie analogique peuvent être réglées de 0 à 10 Vc.c., de –10 à 10 Vc.c. ou de 4 à 20 mA avec une résolution de 1/256.

Unités sonde de température

Plusieurs Unités sondes de température peuvent être connectées à l'UC : soit 6 entrées sondes de température, thermocouples ou Pt 100 ohms.

Communications liaisons maîtres

Les API CPM1A sont compatibles avec la liaison maître qui permet de communiquer avec les ordinateurs personnels. Le CPM1A utilisant la liaison maître peut communiquer également avec un terminal opérateur programmable à l'aide des commandes de liaison maître. Un adaptateur RS-232C est utilisé pour les communications 1 à 1 et un adaptateur RS-422 est utilisé pour les communications 1-à-n.

Liaison 1-à-1

Une liaison de données peut être créée avec une zone des données dans un autre API CPM1A, CQM1, CPM1, SRM1 ou C200HS ou C200HX/HE/HG. Un adaptateur RS-232C est utilisé pour réaliser la connexion 1 à 1.

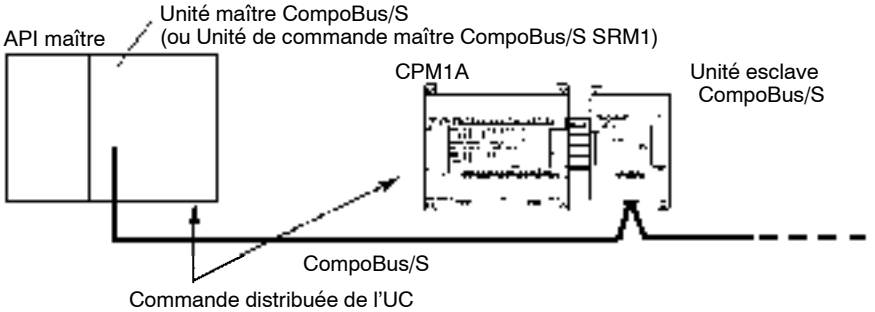
Communications liaisons NT

Les fonctions rapides peuvent être obtenues en fournissant un accès direct tout en connectant le CPM1A au terminal opérateur programmable OMRON par l'interface de la liaison NT. Un adaptateur RS-232C est utilisé pour cette connexion.

Unités de liaison d'E/S CompoBus/S

Jusqu'à 3 Unités de liaison d'E/S CompoBus/S peuvent être connectées pour transformer le CPM1A en esclave dans un réseau CompoBus/S. L'Unité esclave dispose (en interne) de 8 bits d'entrée et de 8 bits de sortie.

Le réseau CompoBus/S permet une commande distribuée de l'UC basée sur une configuration "API + API compacte", laquelle est compatible avec la commande d'E/S distribuée basée sur une configuration "API+ E/S déportées". La commande distribuée de l'UC permet un équipement modulaire et une conception standardisée. Des besoins particuliers peuvent être réalisés et en cas de panne, les modules peuvent être facilement remplacés.



Périphériques standard

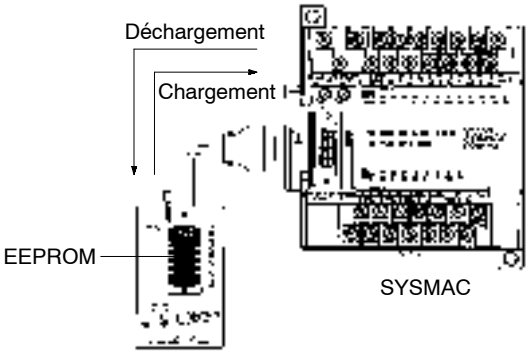
Le CPM1A utilise les mêmes consoles de programmation et logiciel SYSWIN que les API C200H/HS, C200HX/HE/HG, CPM1, SRM1, et CQM1.

La programmation est possible à l'aide du TOP

L'opération de programmation est possible à l'aide de l'écran du Terminal Opérateur Programmable en utilisant un TOP OMRON ayant une fonction de console de programmation intégrée.

Unité d'extension mémoire

L'Unité d'extension mémoire CPM1-EMU01-V1 est un programmateur d'EEPROM pour API OMRON. L'utilisation du CPM1-EMU01-V1, permet le transfert sur site de programmes utilisateur ou de données mémoire entre API.



1-1-2 Borne d'E/S et attribution de bit IR

Le tableau ci–dessous indique les bits IR attribués aux bornes d'E/S sur les UC et les cartes d'E/S d'extension du CPM1A.

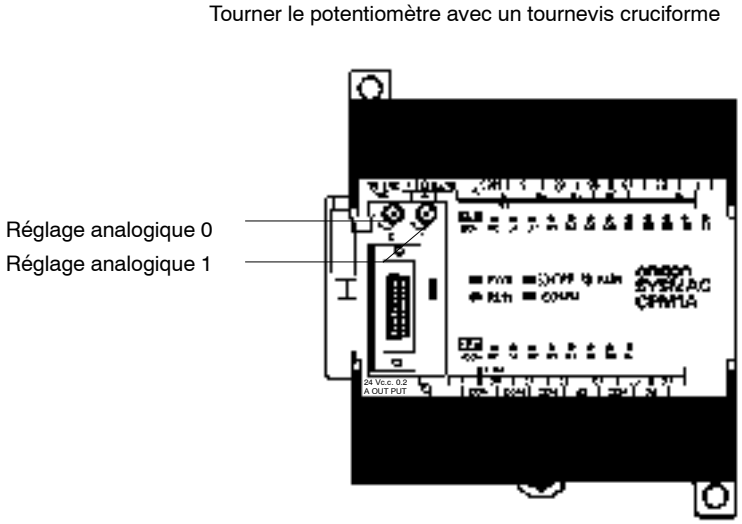
Nombre de bornes d'E/S sur l'UC			10		20		30		40	
Bornes de l'UC		**Entrées**	6 points: 00000 à 00005		12 points: 00000 à 00011		18 points: 00000 à 00011 00100 à 00105		24 points: 00000 à 00011 00100 à 00111	
		Sorties	4 points: 01000 à 01003		8 points: 01000 à 01007		12 points: 01000 à 01007 01100 à 01103		16 points: 01000 à 01007 01100 à 01107	
Bornes de la carte d'E/S d'extension du CPM1A-20EDR		**Entrées**	---		---		12 points: 00200 à 00211		12 points: 00200 à 00211	
		Sorties	---		---		8 points: 01200 à 01207		8 points: 01200 à 01207	
		Entrées	---		---		12 points: 00300 à 00311		12 points: 00300 à00311	
		Sorties	---		---		8 points: 01300 à 01307		8 points: 01300 à 01307	
		Entrées	---		---		12 points: 00400 à 00411		12 points: 00400 à 00411	
		Sorties	---		---		8 points: 01400 à 01407		8 points: 01400 à 01407	
Alimentation			c.a.	c.c.	c.a.	c.c.	c.a.	c.c.	c.a.	c.c.
Référence	**Sortie relais**		CPM1A-10CDR-A	CPM1A-10CDR-D	CPM1A-20CDR-A	CPM1A-20CDR-D	CPM1A-30CDR-A	CPM1A-30CDR-D	CPM1A-40CDR-A	CPM1A-40CDR-D
	Sortie transistor	**Type NPN**	---	CPM1A-10CDT-D	---	CPM1A-20CDT-D	---	CPM1A-30CDT-D	---	CPM1A-40CDT-D
		Type PNP	---	CPM1A-10CDT1-D	---	CPM1A-20CDT1-D	---	CPM1A-30CDT1-D	---	CPM1A-40CDT1-D

1-1-3 Fonctions du CPM1A

Fonction de réglage analogique

Les API CPM1A possèdent 2 potentiomètres de réglage utilisés pour contrôler de façon manuelle le temporisateur analogique et les sélections du compteur. Lorsque l'un des potentiomètres est tourné, le contenu du canal IR correspondant est sélectionné automatiquement entre 0 et 200 (BCD).

D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

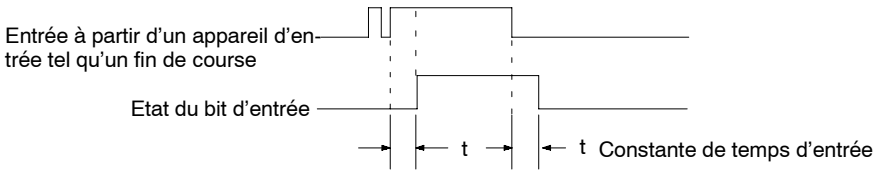


Le tableau ci−dessous indique les canaux IR attribués aux réglages analogiques sur l'UC du CPM1A.

Commande	**Canal IR correspondant**	**Plage de réglage (BCD)**
Réglage analogique 0	IR 250	0000 à 0200
Réglage analogique 1	IR 251	

Fonction de filtre d'entrée

La constante de temps d'entrée pour les sortie externes du CPM1A peut être sélectionnée à 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, ou 128 ms. L'augmentation de cette constante peut réduire les effets de bruit parasite dans le signal d'entrée.



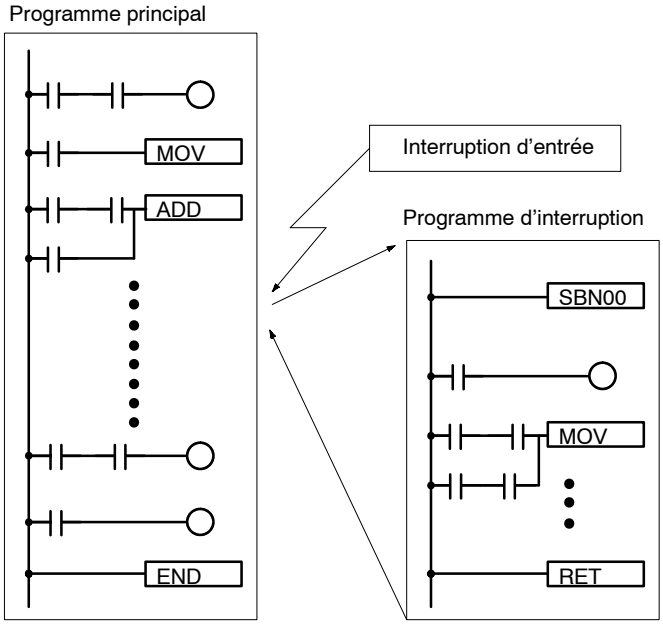
Interruptions d'entrée

Les API CPM1A-10CDR-□/10CDT-D/10CDT1-D possèdent 2 bornes d'entrée interruptive et les API CPM1A-20CDR-□/20CDT-D/20CDT1-D, CPM1A-30CDR-□/ 30CDT-D/30CDT1-D, et CPM1A-40CDR-□/40CDT-D/40CDT1-D en possèdent 4. Il y a deux modes pour les interruptions d'entrée: le mode d'interruption d'entrée et le mode de comptage.

1, 2, 3...

1. Lorsqu'une interruption se produit dans le mode d'interruption d'entrée,le programme principal est interrompu et le programme d'interruption est exécuté immédiatement, sans tenir compte du temps de cycle.
2. Dans le mode de comptage, les signaux d'entrée externes sont comptés à haute vitesse (jusqu'à 1 kHz) et une interruption est engendrée chaque fois que le compte atteint la valeur de sélection. Quand une interruption se produit, le programme principal est interrompu et le programme d'interruption est exécuté. La valeur de sélection peut être réglée de 0 à 65 535.

Le diagramme suivant indique l'exécution du programme au moment d'une interruption.



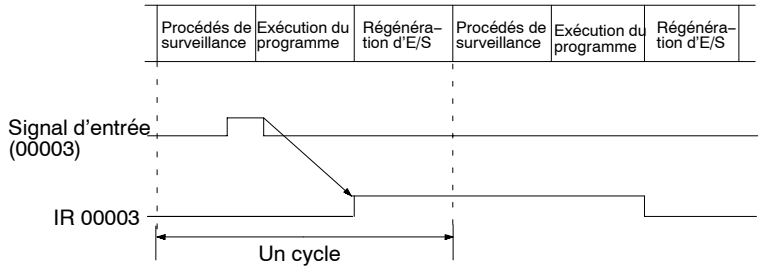
Modèle de l'API	Bits d'entrée	Temps de réponse
CPM1A-10CDR-□/10CDT-D/ 10CDT1-D	IR 00003 à IR 00004	0,3 ms (1 kHz en mode de comptage)
CPM1A-20CDR-□/20CDT-D/ 20CDT1-D/30CDR-□/ 30CDT-D/30CDT1-D/ 40CDR-□/40CDT-D/ 40CDT1-D	IR 00003 à IR 00006	

Rem.: Lorsque on ne les utilise pas comme bornes d'entrées interruptives, les bits d'entrée IR 00003 à IR 00006 peuvent être utilisés comme bornes d'entrée normales.

Entrées à réponse rapide

Les API CPM1A-10CDR-□/10CDT-D/10CDT1-D possèdent 2 bornes d'entrée à réponse rapide et les API CPM1A-20CDR-□/20CDT-D/20CDT1-D, CPM1A-30CDR-□/30CDT-D/30CDT1-D et CPM1A-40CDR-□/40CDT-D/40CDT1-D en possèdent 4. (Les mêmes bornes sont utilisées pour les entrées à réponse rapide et les entrées interruptives.)

Les entrées à réponse rapide ont une mémoire tampon interne de façon à ce que les signaux d'entrée plus court qu'un cycle puissent être détectés.

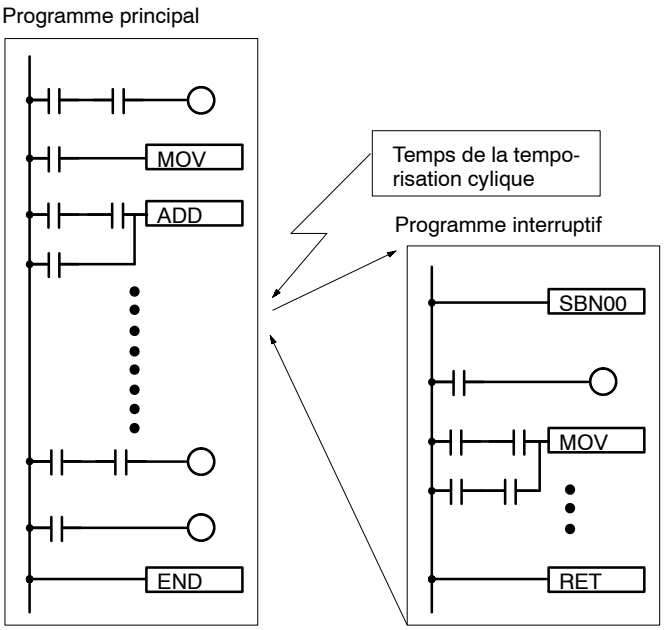


D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

Modèle de l'API	Bits d'entrée	Largeur d'impulsions d'entrée min.
CPM1A-10CDR-□/10CDT-D/ 10CDT1-D	IR 00003 à IR 00004	0,2 ms
CPM1A-20CDR-□/20CDT-D/ 20CDT1-D/30CDR-□/ 30CDT-D/30CDT1-D/ 40CDR-□/40CDT-D/ 40CDT1-D	IR 00003 à IR 00006	

Fonctions de la temporisation cyclique (interruptions programmées)

Les API CPM1A sont munis d'une temporisation cyclique qui peut être réglée de 0,5 ms à 319968 ms en unités de 0,1 ms. Elle peut être réglée pour déclencher une interruption unique (mode une impulsion) ou des interruptions programmées (mode interruption programmée).

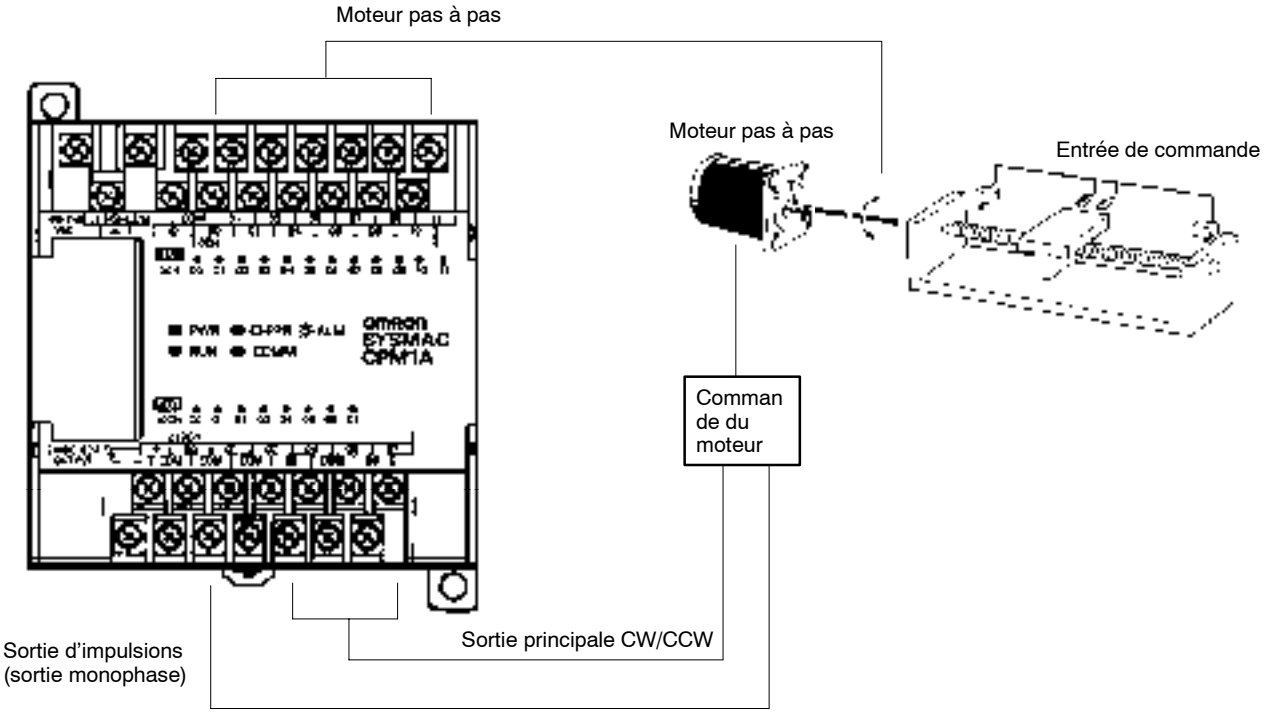


Mode	Fonction
1 impulsion	Engendre une interruption unique la première fois que la tempo. cyclique dépasse la capacité.
Interruptions programmées	Engendre une interruption chaque fois que la tempo.cyclique dépasse la capacité.

Fonction de sortie d'impulsions

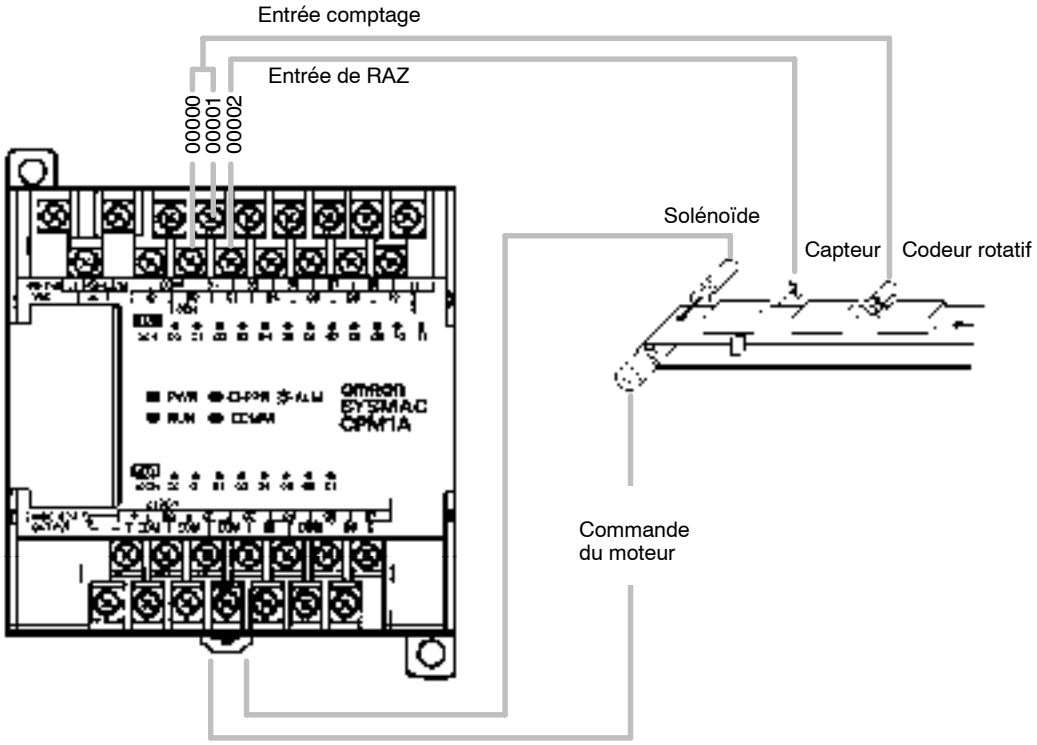
Puisque le CPM1A avec sortie transistor a une fonction de sortie d'impulsions capable de faire sortir une impulsion de 20 Hz à 2kHz (sortie monophase), un moteur pas à pas peut être contrôlé par l'UC. La sortie d'impulsions peut être sélectionnée au mode continu, sous lequel la sortie peut être arrêtée par une instruction, ou au mode simple, sous lequel la sortie peut être arrêtée par le taux d'impulsions présélectionnées (1 à 16 777 215)

D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr



Compteur rapide

Les API CPM1A ont un compteur rapide qui peut être utilisé en mode incrémental ou bidirectionnel. Il peut être combiné avec les interruptions d'entrée pour exécuter la commande valeurs cible ou la commande comparaison de zone non sollicitées par le temps de cycle de l'API.



Mode	Fonctions d'entrée	Méthode d'introduction	Fréquence de compte	Plage de compte	Modes de commande
Bidirectionnel	00000:entrée phase A 00001:entrée phase B 00002:entrée phase Z	Différence de phase, 4× entrées	2,5 kHz	–32767 à 32767	Commande valeurs cible: On peut enregistrer jusqu'à 16 valeurs cible et nombres de sous–programmes d'interruption.
Incrémental	00000:entrée de compte 00001: cf. Rem. 00002: entrée de RAZ	Entrées individuelles	5,0 kHz	0 à 65535	Commande comparaison de zone: On peut enregistrer jusqu'à 8 ensembles de valeurs de limites haute et basse et nombres de sous–programmes d'interruption.

Rem.: Dans le mode incrémental, cette entrée (00001) peut être utilisée comme entrée régulaire.

Fonctions des Unités d'extension

Fonctions des Unités d'E/S analogiques (CPM1A-MAD01)

2 entrées analogiques : plage d'entrée de 0 à 10 V, de 1 à 5 V, ou de 4 à 20 mA
1 sortie analogique : plage de sortie de 0 à 10 V, de –10 à 10 V, ou de 4 à 20 mA

Fonctions de l'Unité sonde de température

Entrée thermocouple (CPM1A-TS001/002 ; 2/4 points d'entrée):
K : –200° à 1300°C (–300° à 2300°F)
0,0° à 500,0°C (0,0° à 900,0°F)
J : –100° à 850°C (–100° à 1500°F)
0,0° à 400,0°C (0,0° à 750,0°F)

Entrée Pt 100 ohms (CPM1A-TS101/102 ; 2/4 points d'entrée):
Pt100 : –200,0° à 650,0°C (–300,0° à 1200,0°F)
JPt100 : –200,0° à 650,0°C (–300,0° à 1200,0°F)

Fonctions esclaves CompoBus/S (CPM1A-SRT21)

Echange de données de 8 bits en entrée et 8 bits en sortie avec l'Unité maître.

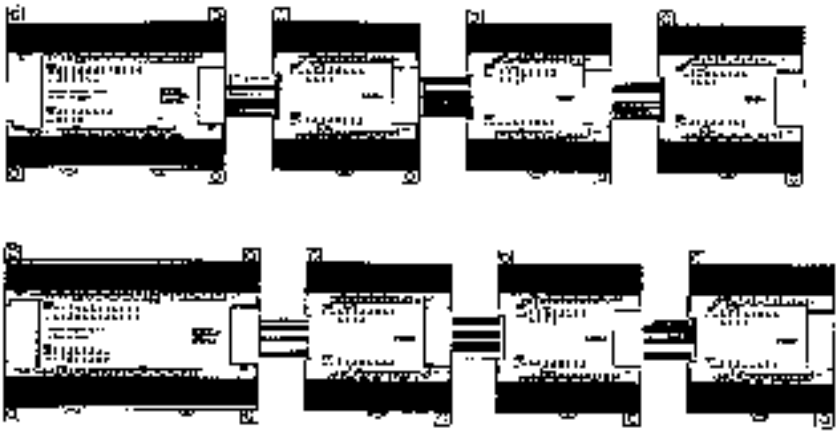
D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

1-2 Configuration du système

1-2-1 Configuration de l'UC et de la carte d'E/S d'extension

UC du CPM1A

Cartes d'E/S d'extension

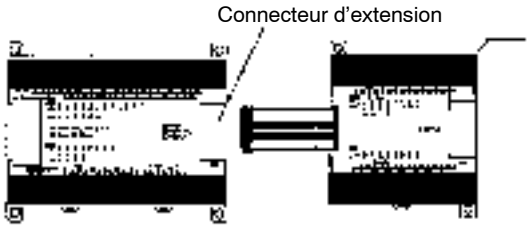


UC du CPM1A

Nombre de bornes d'E/S	Entrées	Sorties	Alimentation	Référence		
				Sortie relais	Sortie transistor	
					Type NPN	Type PNP
10	6 points	4 points	c.a.	CPM1A-10CDR-A	---	---
			c.c.	CPM1A-10CDR-D	CPM1A-10CDT-D	CPM1A-10CDT1-D
20	12 points	8 points	c.a.	CPM1A-20CDR-A	---	---
			c.c.	CPM1A-20CDR-D	CPM1A-20CDT-D	CPM1A-20CDT1-D
30	18 points	12 points	c.a.	CPM1A-30CDR-A	---	---
			c.c.	CPM1A-30CDR-D	CPM1A-30CDT-D	CPM1A-30CDT1-D
40	24 points	16 points	c.a.	CPM1A-40CDR-A	---	---
			c.c.	CPM1A-40CDR-D	CPM1A-40CDT-D	CPM1A-40CDT1-D

1-2-2 Unité centrale et Unité d'extension

Trois modèles d'Unités d'extension sont disponibles : l'Unité d'E/S analogiques, l'Unité esclave d'E/S CompoBus/S et l'Unité sonde de température.


Connecteur d'extension
Unité d'E/S d'extension, Unité d'E/S analogiques, Unité esclave d'E/S CompoBus/S ou Unité sonde de température

Câble de liaison pour E/S d'extension

Un API à 6 entrées et 3 sorties analogiques (au maximum) peut être réalisé en connectant 3 Unités d'E/S analogiques.

Un API à 6 entrées sondes de température peut être réalisé en connectant des Unités sonde de température K ou Pt 100 ohms.

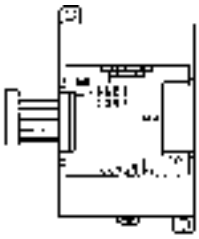
Des Unités esclaves d'E/S CompoBus/S peuvent être reliées à l'UC. Les données d'E./S (8 entrées et 8 sorties) sont tranférées entre l'UC et la zone allouée à l'esclave CompoBus/S. (Les données d'échange avec l'esclave sont internes ; il n'existe pas d'entrée externe ou de borne de sortie.)

Unités d'E/S d'extension

Unité d'E/S 20 points

Unité d'entrée 8 points

Unité de sortie 8 points

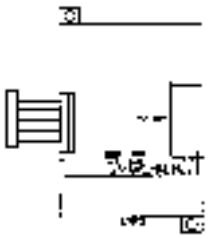


Unité	Nombre maxi d'Unités	Entrées	Sorties	Référence
20 points d'E/S 12 entrées 8 sorties	3 Unités maxi (Voir Rem.)	24 Vc.c.	Relais	CPM1A-20EDR1
		24 Vc.c.	Transistors NPN	CPM1A-20EDT
		24 Vc.c.	Transistors PNP	CPM1A-20EDT1
8 entrées		24 Vc.c.	---	CPM1A-8ED
8 sorties		---	Relais	CPM1A-8ER
		---	Transistors NPN	CPM1A-8ET
		---	Transistors PNP	CPM1A-8ET1

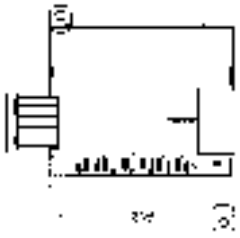
D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

Unités d'extension

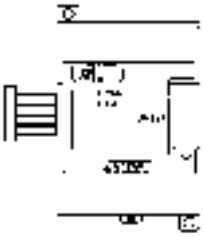
Unité d'E/S analogique



Unité sonde de température



Unité esclave d'E/SCompoBus/S



Unité		Nb maxi d'Unités	Entrées	Sorties	Référence
Unité d'E/S analogique 2 entrées analogiques (2 mots) 1 sortie analogique (1 mot)		3 Unités maxi	2 entrées analogiques	1 sortie analogique	CPM1A-MAD01
Unité sonde de température	Entrées thermocouple	3 Unités maxi	2 entrées (K, J)	---	CPM1A-TS001
		1 Unité maxi (See note.)	4 entrées (K, J)		CPM1A-TS002
	Entrées Pt 100 ohms	3 Unités maxi	2 entrées (Pt100, JPt100)		CPM1A-TS101
		1 Unité maxi (Voir Rem.)	4 entrées (Pt100, JPt100)		CPM1A-TS102
Unité esclave d'E/S CompoBus/S 8 entrées et 8 sorties		3 Unités maxi	8 bits (Entrées issues du maître.)	8 bits (Sorties issues du maître.)	CPM1A-SRT21

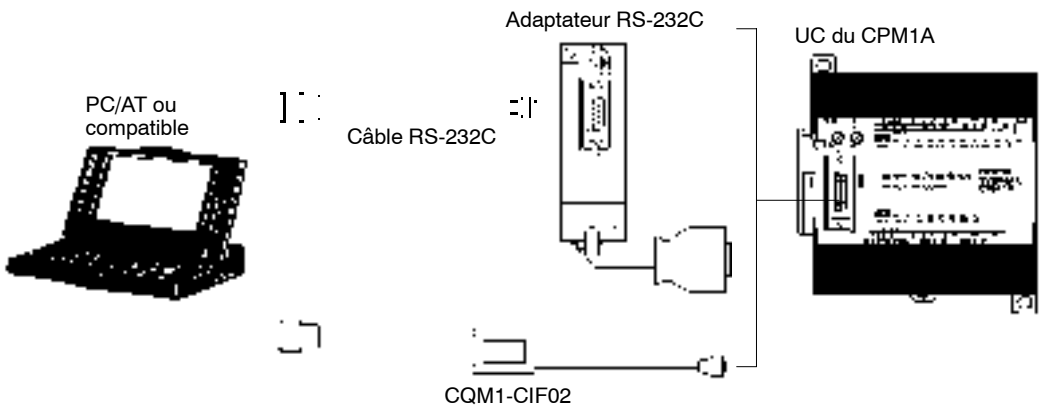
Rem. Seule une Unité sonde de température CPM1A-TS002/TS102 peut être reliée à l'UC. Si une Unité CPM1A-TS002/102 est reliée à l'UC, une seule Unité d'extension complémentaire (autre qu'une CPM1A-TS002/102) ou une Unité d'E/S d'extension peut être reliée à l'UC.

1-2-3 Communications liaisons maîtres

Les communications des liaisons maîtres permettent de contrôler jusqu'à 32 API OMRON à partir d'un ordinateur central. Les connexions ordinateur–API peuvent être effectuées par des connecteurs tels que les adaptateurs RS-232C et RS-422.

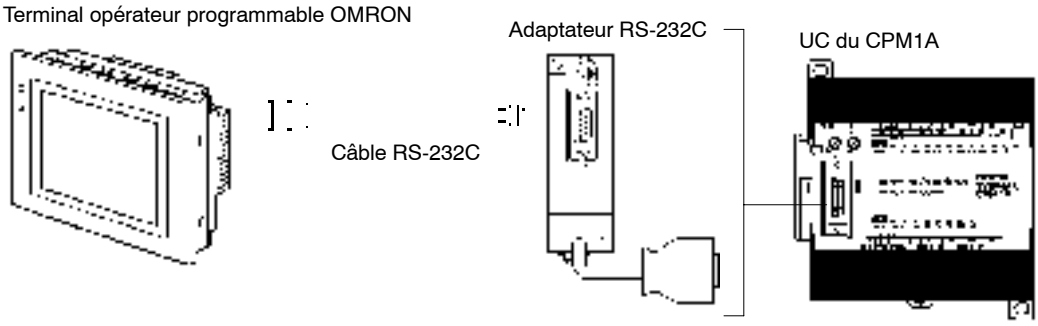
Communications 1 à 1

Le diagramme suivant indique les méthodes possibles d'une connexion 1 à 1 entre un CPM1A et un PC/AT ou compatible.



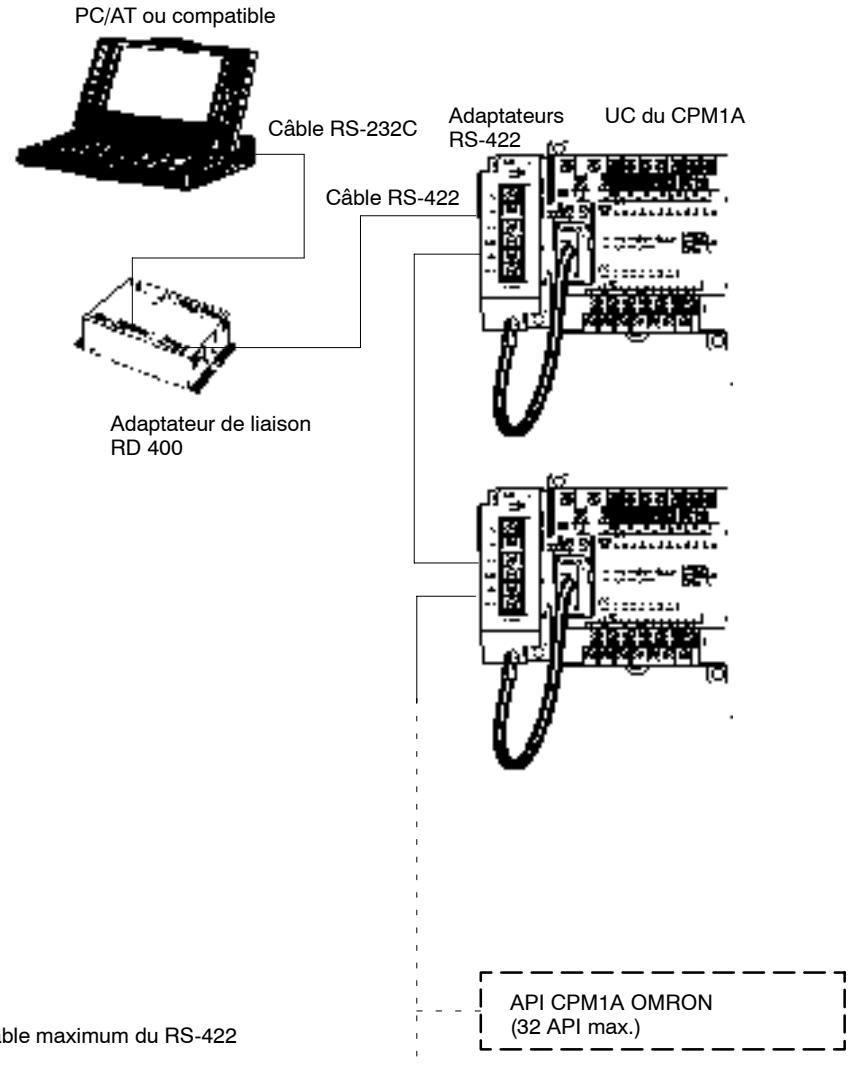
Connexion à un terminal opérateur programmable

Le diagramme suivant illustre les méthodes possibles pour une connexion entre un API CPM1A et un terminal opérateur programmable OMRON (élément d'interface opérateur).



Communications 1 à n

Le diagramme suivant indique la manière de connecter jusqu'à 32 API CPM1A à un PC/AT ou compatible.



La longueur de câble maximum du RS-422 doit être de 500 m.

D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

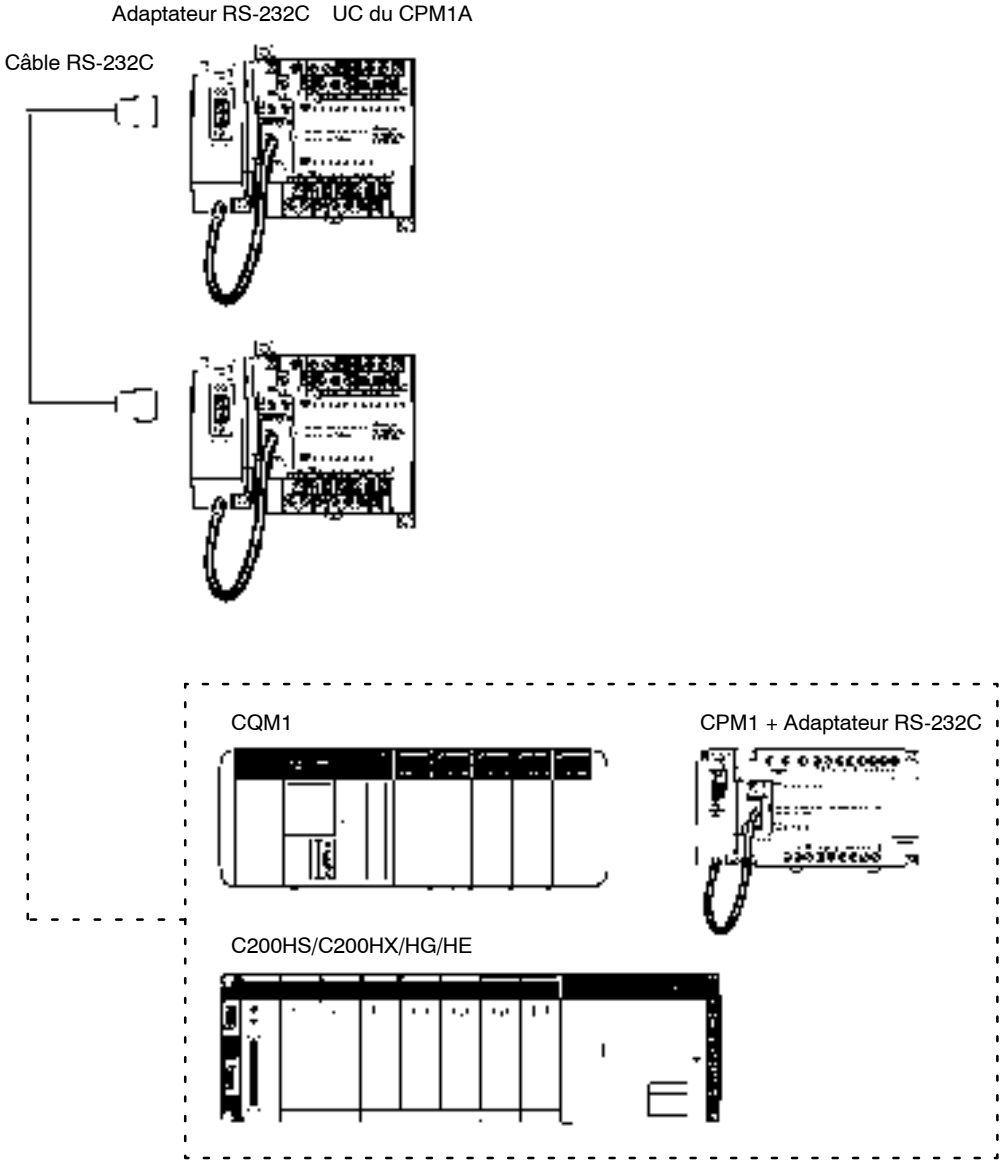
Adaptateurs et câbles

Le tableau suivant indique certains adaptateurs et câbles utilisés dans les liaisons maîtres.

Dénomination	Utilisation	Référence
AdaptateurRS-232C	Changement de communication de niveau port périphérique.	CPM1-CIF01
Adaptateur RS-422		CPM1-CIF11
Câbles de connexion	Utilisés pour connecter les PC ou compatibles. (Longueur de câble: 3,3 m)	CQM1-CIF02
Adaptateur de liaison	Changement entre les formats RS-232C et RS-422.	RD400

1-2-4 Liaisons 1 à 1

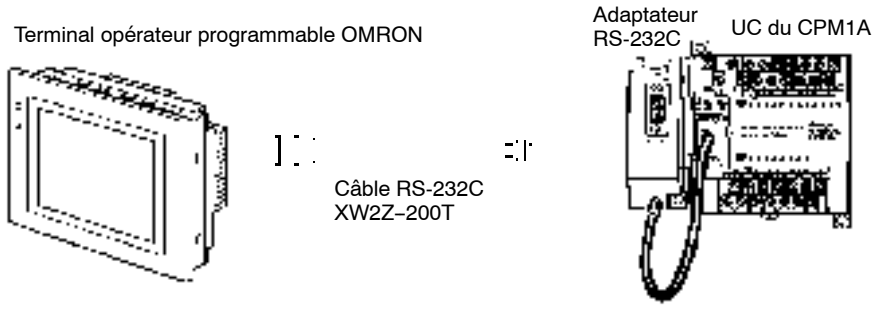
Une liaison de contrôle des données peut être créée avec une zone de données dans un autre API CPM1A, CQM1, CPM1, SRM1 ou C200HS ou un API C200HX/HE/HG. Un adaptateur RS-232C est utilisé pour la connexion 1 à 1.



Dénomination	Utilisation	Référence
Adaptateur RS-232C	Changement dans un format de port périphérique.	CPM1-CIF01

1-2-5 Communications liaisons NT

En utilisant la liaison NT, l'API CPM1A peut être connecté au terminal opérateur programmable (interface liaison NT) par un adaptateur RS-232C.

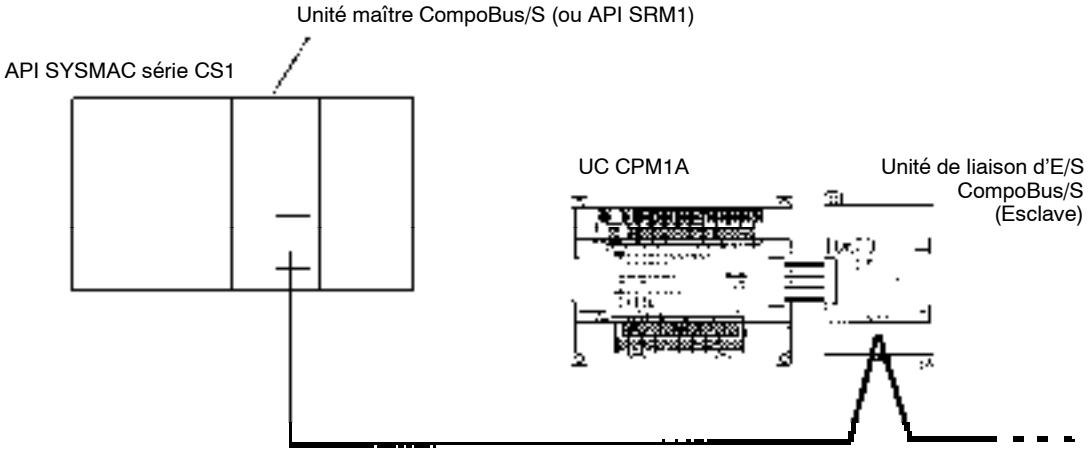


Dénomination	Utilisation	Référence
Adaptateur RS-232C	Changement dans les communications de niveau port périphérique.	CPM1-CIF01

1-2-6 Connexions des esclaves CompoBus/S

Une liaison d'E/S CompoBus/S peut être utilisée pour créer une liaison d'E/S (E/S déportées) de 8 points d'entrée et de 8 points de sortie avec une Unité maître CompoBus/S ou un API SRM1. Les liaisons sont réalisées par l'intermédiaire d'une Unité esclave CompoBus/S.

Du point de vue de l'Unité CPM1A, la zone allouée à l'Unité esclave CompoBus/S peut être traitée comme une zone allouée à une Unité d'E/S d'extension. La différence est que les bits ne sont pas des points d'E/S réels, mais des bits d'E/S de l'Unité maître.



Câbles

Utiliser des câbles plats spécifiques ou des câbles VCTF pour relier les noeuds de la liaison d'E/S CompoBus/S. (Dans le même système, ne pas utiliser à la fois des câbles plats et des câbles VCTF.)

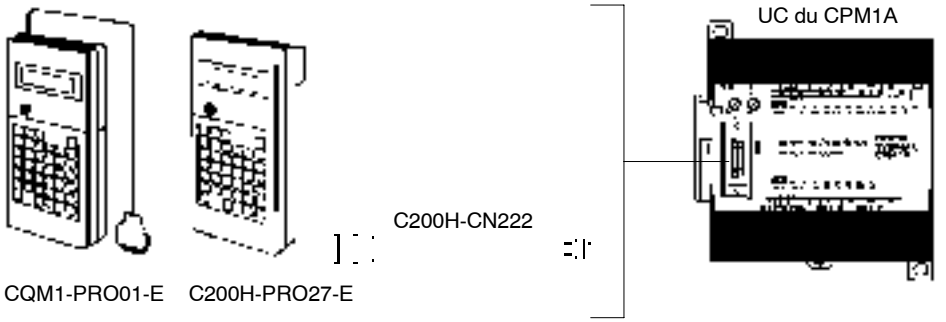
Nom	Caractéristiques
Câble plat	Câble plat 4 fils, 0,75 mm^2
Câble VCTF	2 fils x 0,75 mm^2

1-2-7 Connexions des périphériques

Les programmes du CPM1A peuvent être créés ou édités à l'aide d'une console de programmation ou d'un Logiciel d'aide SYSWINexploitable sur un ordinateur personnel .

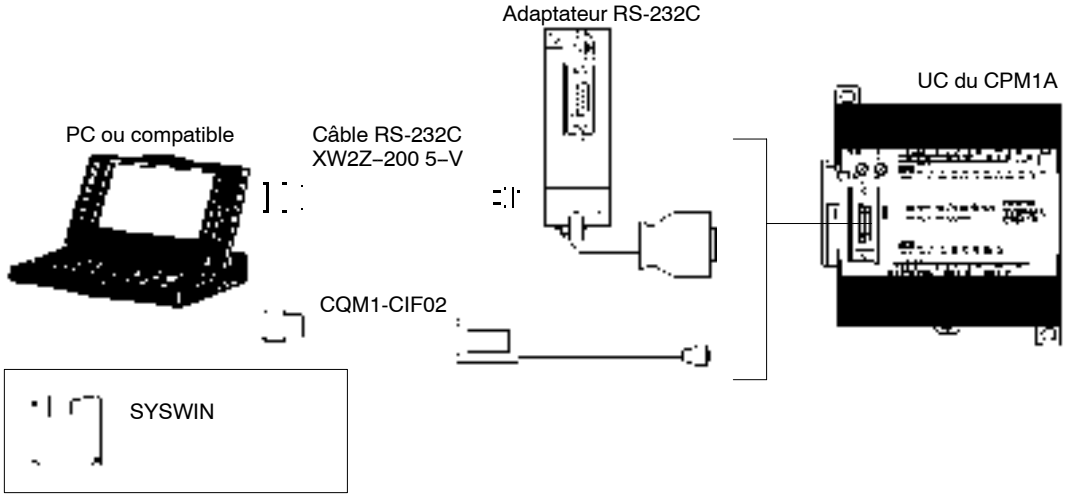
D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

Consoles de programmation Une console de programmation CQM1-PRO01-E ou C200H-PRO27-E peut être connectée au CPM1A comme indiqué ci–dessous:



Dénomination		Référence
Console de programmation CQM1 (Câble de connexion inclus)		CQM1-PRO01-E
Console de programmation C200H/HS et C200HX/HE/HG		C200H-PRO27-E
Câbles de connexion série C200H	Longueur de câble: 2 m	C200H-CN222
	Longueur de câble: 4 m	C200H-CN422

Logiciel de programmation SYSWIN Le logiciel SYSWIN est exploitable sous Windows 95 ou sur ordinateur personnel compatible connecté au CPM1A comme indiqué ci–dessous.



Dénomination	Utilisation	Référence
Adaptateur RS-232C	Conversion au format du port périphérique.	CPM1-CIF01
Câble de connexion	Utilisé pour connecter les PC/AT ou compatibles. (Longueur: 3.3 m)	CQM1-CIF02
Logiciel de programmation SYSWIN sous Windows dédiés CPM et SRM	Pour PC/AT ou compatibles (disquette de 3,5”, 3HD)	SYSWIN CPM1.V3.4
Logiciel de programmation SYSWIN sous Windows dédié pour toute la gamme des automates Omron	Pour PC/AT ou compatibles (disques de 3.5” (2HD) et CD–ROM)	SYSWIN V3.4

CHAPITRE 2
Caractéristiques et composants des unités

Ce chapitre décrit les caractéristiques techniques et les composants principaux des cartes utilisées pour la création d'un API CPM1A.

2-1 Caractéristiques 20
2-1-1 Caractéristiques générales 20
2-1-2 Caractéristiques 21
2-1-3 Caractéristiques d'E/S 23
2-1-4 Caractéristiques des interfaces de communications 27
2-2 Composants 28
2-2-1 Composants de l'UC 28
2-2-2 Composants des cartes d'E/S d'extension 30
2-2-3 Composants des Unités d'E/S analogiques 31
2-2-4 Composants des Unités sonde de température 31
2-2-5 Composants des Unités de liaison d'E/S CompoBus/S 33
2-2-6 Composants des adaptateurs de communication 34

2-1 Caractéristiques

2-1-1 Caractéristiques générales

Elément		CPM1A-10CDR-□ CPM1A-10CDT-D CPM1A-10CDT1-D	CPM1A-20CDR-□ CPM1A-20CDT-D CPM1A-20CDT1-D	CPM1A-30CDR-□ CPM1A-30CDT-D CPM1A-30CDT1-D	CPM1A-40CDR-□ CPM1A-40CDT-D CPM1A-40CDT1-D
Tension d'alimentation	Type c.a.	100 à 240 Vc.a., 50/60 Hz			
	Type c.c.	24 Vc.c.			
Plage de tension de fonction–nement	Type c.a.	85 à 264 Vc.a.			
	Type c.c.	20,4 à 26,4 Vc.c.			
Courant consommé	Type c.a.	30 VA max.		60 VA max.	
	Type c.c.	6 W max.		20 W max.	
Courant de démarrage		30 A max.		60 A max.	
Alimentation externe (seulement le type c.a.)	Tension d'alimentation	24 Vc.c.			
	Capacité de sortie	200 mA (cf. Rem.1)		300 mA (cf. Rem. 2)	
Résistance d'isolement		20 MΩ min. (à 500 Vc.c.) entre bornes c.a. externes et bornes de terre de protection			
Rigidité diélectrique		2 300 Vc.a. 50/60 Hz pendant 1 min entre les bornes c.a. externes et les bornes de terre de protection, courant de fuite : 10 mA max.			
Immunité aux parasites		1 500 Vp-p, largeur d'impulsions : 0,1 à 1 μs, temps de montée : 1 ns (par simulation des parasites)			
Résistance aux vibrations		10 à 57 Hz, amplitude de 0,075 mm , 57 à 150 Hz, accélération : 9,8 m/s^2 (1G) pendant 80 minutes dans les directions X, Y, et Z respectivement (Coefficient de temps; 8 minutes × facteur coefficient 10 = temps total : 80 minutes)			
Résistance aux chocs		147 m/s^2 (15G) 3 fois dans les directions X, Y, et Z respectivement			
Température ambiante		En fonctionnement : 0° à 55°C En stockage : –20° à 75°C			
Humidité		10% à 90% (sans condensation)			
Atmosphère		Doit être exempte de gaz corrosifs			
Dimensions des bornes à vis		M3			
Mise à la terre		Inférieure à 100 Ω			
Temps de rupture de courant		Type c.a. : 10 ms min. Type c.c. : 2 ms min. (Une rupture de courant se produit si le courant descend au–dessous de 85% de la tension nominale pendant une période supérieure au temps de rupture de courant.)			
Poids de l'UC	Type c.a.	400 g max.	500 g max.	600 g max.	700 g max.
	Type c.c.	300 g max.	400 g max.	500 g max.	600 g max.
Poids des cartes d'E/S d'extension		300 g max.			

Rem. :1. Si l'alimentation externe fournit une surintensité ou est court–circuitée, la tension d'alimentation externe descendra et l'API s'arrêtera.

2. Si l'alimentation externe fournit du courant excessif ou est court–circuitée, la tension d'alimentation externe descendra. Pourtant, l'API continuera à fonctionner.

D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

2-1-2 Caractéristiques

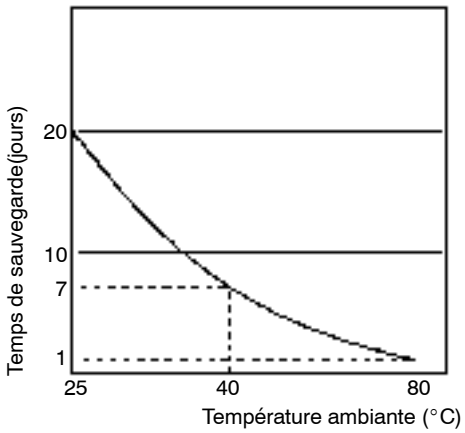
Elément		CPM1A-10CDR-□ CPM1A-10CDT-D CPM1A-10CDT1-D	CPM1A-20CDR-□ CPM1A-20CDT-D CPM1A-20CDT1-D	CPM1A-30CDR-□ CPM1A-30CDT-D CPM1A-30CDT1-D	CPM1A-40CDR-□ CPM1A-40CDT-D CPM1A-40CDT1-D
Mode de commande		Mode du programme mémorisé			
Mode de commande d'E/S		Scrutation cyclique avec sortie directe; traitement de régénération immédiat			
Langage de programmation		Schéma à relais			
Longueur d'instruction		1 étape par instruction, 1 à 5 canaux par instruction			
Types d'instructions		Instructions de base : 14 Instructions spéciales : 77 types, 135 instructions			
Temps d'exécution		Instructions de base : 0,72 à 16,2 μs Instructions spéciales : 16,3 μs (instruction MOV)			
Capacité du programme		2 048 canaux			
Capacité max. d'E/S	Seulement UC	10 points	20 points	30 points	40 points
	Avec cartes d'E/S d'extension	–––	–––	50, 70, ou 90 points	60, 80, ou 100 points
Bits d'entrée		00000 à 00915		Les canaux non utilisés pour les bits d'entrée ou de sortie peuvent être utilisés pour les bits de travail.	
Bits de sortie		01000 à 01915			
Bits de travail		512 bits : 20000 à 23115 (Canaux IR 200 à IR 231)			
Bits spéciaux (zone SR)		384 bits : 23200 à 25515 (Canaux IR 232 à IR 255)			
Bits temporaires (zone TR)		8 bits (TR0 à TR7)			
Bits de maintien (zone HR)		320 bits : HR 0000 à HR 1915 (Canaux HR 00 à HR 19)			
Bits auxiliaires (zone AR)		256 bits : AR 0000 à AR 1515 (Canaux AR 00 à AR 15)			
Bits de liaison (zone LR)		256 bits : LR 0000 à LR 1515 (Canaux LR 00 à LR 15)			
Temporisateurs/ Compteurs		128 Temporisateurs/compteurs (TIM/CNT 000 à TIM/CNT 127) Temporisateurs de 100 ms : TIM 000 à TIM 127 Temporisateurs de 10 ms (compteur rapide) : TIM 000 à TIM 127 (cf. Rem. 1) (les nombres de temporisateurs utilisés sont les mêmes que pour les temporisateurs de 100 ms) Compteurs de décrémentation et compteurs–décompteurs			
Mémoire de données		Lecture/Ecriture : 1 024 canaux (DM 0000 à DM 1023) Lecture seule : 512 canaux (DM 6144 à DM 6655)			
Traitement des interruptions (cf. Rem. 2)		Interruptions externes : 2	Interruptions externes : 4		
Interruptions du rythmeur		1 (0,5 à 319 968 ms en mode interruption programmée ou interruption simple)			
Protection de la mémoire		Contenu des zones HR, AR, DM; et valeurs du compteur maintenues pendant les ruptures de courant.			
Sauvegarde de la mémoire		Mémoire flash : La zone DM du programme et de seule lecture est sauvegardée sans piles. Sauvegarde du condensateur : La zone DM de lecture/écriture, les zones HR, AR, et les valeurs du compteur sont sauvegardées par un condensateur pendant 20 jours à 25°C. Le temps de sauvegarde du condensateur dépend de la température ambiante. Pour des informations détaillées, cf. le schéma à la page suivante.			
Fonctions d'auto–diagnostic		Défaillance de l'UC (temporisation chien de garde), erreur de bus d'E/S et défaillance de la mémoire			
Vérifications du programme		Sans instruction END, erreurs de programmation (constamment vérifiées pendant le fonctionnement)			

Elément	CPM1A-10CDR-□ CPM1A-10CDT-D CPM1A-10CDT1-D	CPM1A-20CDR-□ CPM1A-20CDT-D CPM1A-20CDT1-D	CPM1A-30CDR-□ CPM1A-30CDT-D CPM1A-30CDT1-D	CPM1A-40CDR-□ CPM1A-40CDT-D CPM1A-40CDT1-D
Compteur rapide	Un compteur rapide : monophase à 5 kHz ou biphase à 2,5 kHz (mode de comptage linéaire) Mode incrémental : 0 à 65 535 (16 bits) Mode bidirectionnel : –32 767 à 32 767 (16 bits)			
Entrées à réponse rapide	Les mêmes entrées sont utilisées pour les entrées à réponse rapide et pour les entrées interruptives externes (Largeur min. d'impulsions d'entrée : 0,2 ms)			
Sortie d'impulsions	Un point, 20 Hz à 2 kHz (sortie monophase) Peut présélectionner le taux d'impulsions (1 à 16 777 215).			
Constante de temps d'entrée	Peut être sélectionnée à 1 ms, 2 ms, 4 ms, 8 ms, 16 ms, 32 ms, 64 ms, ou 128 ms.			
Commandes analogiques	2 commandes, plage de sélection : 0 à 200 BCD			

Rem. : 1. Utiliser TIM 000 à TIM 003 lors de la création d'un temporisateur à l'aide de l'instruction du temporisateur rapide pour l'exécution du traitement d'interruptions.

2. Le temps de réponse des interruptions d'entrée est de 0,3 ms max.

Temps de sauvegarde/Température Un condensateur dans l'UC est utilisé pour la sauvegarde des valeurs du compteur et du contenu des zones DM, HR, et AR. Le temps de sauvegarde du condensateur dépend de la température ambiante, comme indiqué ci–dessous :



Si l'alimentation reste hors tension pendant une période dépassant la période de sauvegarde des données, le contenu des zones de mémoire de données (DM), de relais de maintien (HR), de relais de mémoire auxiliaire (AR) et de compteur (CNT) situées dans l'UC peut être perdu et se transformer dans des données non définies.

Si le contenu de la zone de programme de l'UC est perdu, le programme mémorisé en mémoire flash sera lu dans la zone de programme de l'UC lors du lancement du CPM1A puisque le contenu de la zone de seule lecture (DM 6144 à DM 6599) et de la configuration de l'API (DM 6600 à DM 6655) sera écrit dans la mémoire flash.

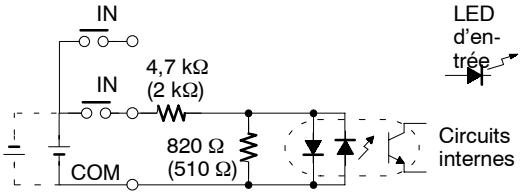
Pourtant, si l'alimentation est mise hors tension sans changer le mode après avoir effectué des changements dans la zone DM de seule lecture (DM 6144 à DM 6599), ou dans la configuration de l'API (DM 6600 à DM 6655), le contenu ne sera pas écrit dans la mémoire flash. Par conséquent, si l'alimentation est désactivée pendant plus de 20 jours (à 25°C), le contenu des changements (contenu de RAM) disparaîtra et les valeurs des données deviendront non définies.

Les changements peuvent être sauvés en commutant le CPM1A dans le mode RUN ou MONITOR ou en activant le CPM1A juste après effectué les changements.

D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

2-1-3 Caractéristiques d'E/S

Caractéristiques de l'UC

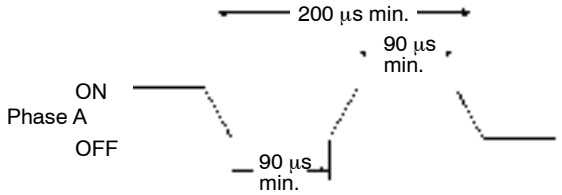
Elément	Caractéristique
Tension d'entrée	24 Vc.c. $^{+10\%}/_{-15\%}$
Impédance d'entrée	IN00000 à IN00002 : 2 kΩ; autres entrées : 4,7 kΩ
Courant d'entrée	IN00000 à IN00002 : 12 mA typique; autres entrées : 5 mA typique
Tension à ON	14,4 Vc.c. min.
Tension à OFF	5,0 Vc.c. max.
Réponse ON	1 à 128 ms max. Défaut : 8 ms ()
Réponse OFF	1 à 128 ms max. Défaut : 8 ms (cf. Rem.)
Configuration du circuit	 **Rem.** Les chiffres entre parenthèses sont pour IN00000 à IN00002.

Rem. En utilisant la configuration de l'API, 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, ou 128 ms peuvent être sélectionnées. Quand IN00000 à travers IN00002 sont utilisés comme entrées de compteur rapide, les retards sont comme ceux du tableau ci–dessous :

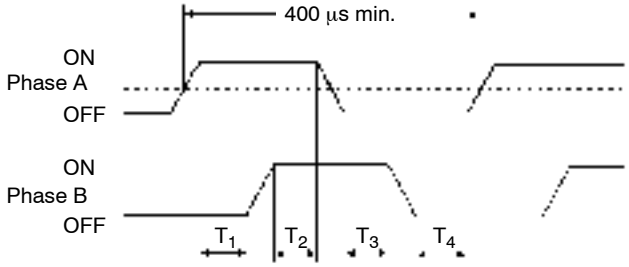
Entrée	Mode incrémental	Mode de phase différentielle
IN00000 (phase A)	5 KHz	2,5 KHz
IN00001 (phase B)	Entrée normale	
IN00002 (phase Z)	ON : 100 μs min.; réponse OFF : 500 μs min.	

Retard minimum :

Mode incrémental (5 KHz Max.)

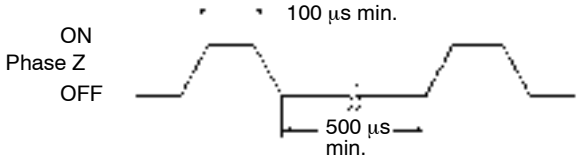


Mode de phase différentielle (2,5 KHz Max.)
IN00000 (phase A), IN00001 (phase B)



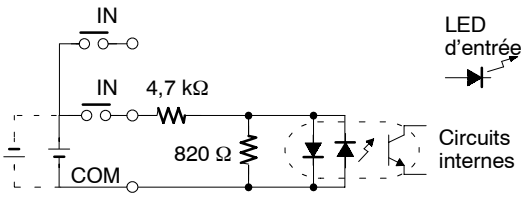
T_1 T_2 T_3 T_4 : 90 μs min.

IN00002 (phase Z)



Lorsqu'on utilise IN00003 à IN00006 comme entrées interruptives, le retard est de 0,3 ms max. Le retard est mesuré à partir du moment où l'entrée passe à ON jusqu'à l'exécution du sous–programme d'interruption.

Caractéristiques d'entrée des cartes d'E/S d'extension

Elément	Caractéristique
Tension d'entrée	24 Vc.c. $^{+10\%}/_{-15\%}$
Impédance d'entrée	4,7 kΩ
Courant d'entrée	5 mA typique
Tension à ON	14,4 Vc.c. min.
Tension à OFF	5,0 Vc.c. max.
Réponse ON	1 à 128 ms max. Défaut : 8 ms (cf. Rem.)
Réponse OFF	1 à 128 ms max. Défaut : 8 ms (cf. Rem.)
Configuration du circuit	

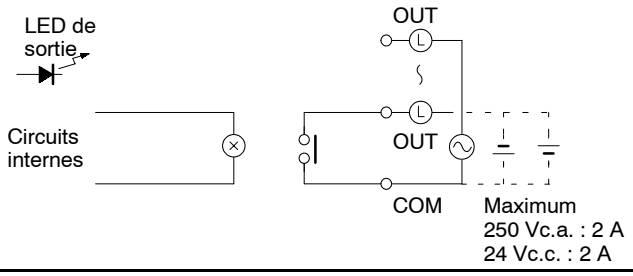
Rem. En utilisant la configuration de l'API, 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, ou 128 ms peuvent être sélectionnées.

⚠ **Attention** Ne pas appliquer à la borne d'entrée une tension dépassant la tension nominale ; dans le cas contraire, des dommages ou incendies pourraient être provoqués.

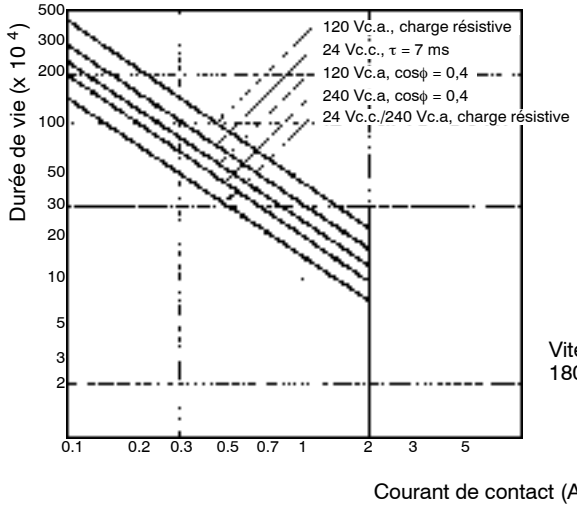
D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

Caractéristiques de sortie de l'UC et des cartes d'E/S d'extension

Sortie relais

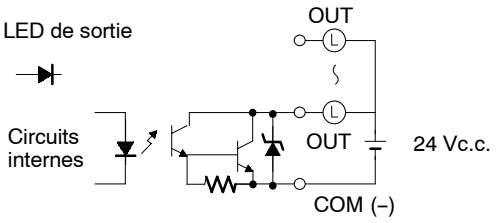
Elément	Caractéristiques
Capacité de commutation max.	2 A, 250 Vc.a. (cosϕ = 1) 2 A, 24 Vc.c. (4 A/commun)
Capacité de commutation min.	10 mA, 5 Vc.c.
Durée de vie du relais	Electrique : 300 000 manoeuvres (charge résistive) 100 000 manoeuvres (charge inductive) Mécanique : 10 000 000 manoeuvres
Réponse ON	15 ms max.
Réponse OFF	15 ms max.
Configuration du circuit	

Rem. La durée de vie des contacts de sorties relais respecte les conditions extrêmes du graphe suivant. Le graphe montre les résultats de tests OMRON en durée de vie pour des vitesses de commutations de 1800 manoeuvres/heure.



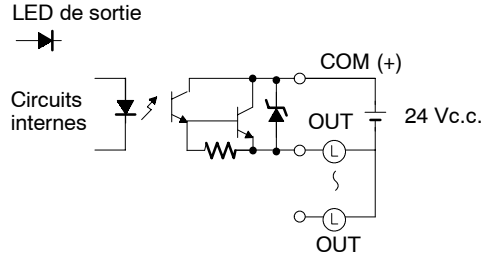
Vitesse de commutation : 1800 manoeuvres/heure

Sortie transistor (de type NPN)

Elément	Caractéristiques				
	CPM1A-10CDT-D	**CPM1A-20CDT-D**	**CPM1A-30CDT-D**	**CPM1A-40CDT-D**	**CPM1A-20EDT/ 8ET**
Capacité de commutation max.	24 Vc.c. $^{+10\%}/_{-5\%}$, 0,3 A/point (cf. Rem.)				
	0,9 A/carte	0,9 A/commun 1,8 A/carte	0,9 A/commun 2,7 A/carte	0,9 A/commun 3,6 A/carte	0,9 A/commun 1,8 A/carte
Courant de fuite	0,1 mA max.				
Tension résiduelle	1,5 V max.				
Réponse ON	0,1 ms max.				
Réponse OFF	OUT 01000/01001 : 0.2 ms max. (courant de charge : 100 à 300 mA) 0.5 ms max. (courant de charge : 5 à 100 mA) Autre que OUT 01000/01001 : 1 ms max. (courant de charge : 5 à 300 mA)				
Fusible	1,25 A/commun (ne peut pas être remplacé par l'utilisateur)				
Configuration du circuit					

Rem. Lors de l'utilisation de OUT 01000 ou OUT 01001 comme sortie d'impulsions, connecter des résistances fictives, comme requis, afin de sélectionner le courant de charge de 0,1 à 0,2 A. Si le courant de charge est inférieur à 0,1 A, le temps de réponse ON-à-OFF deviendra plus long et l'impulsion rapide ne sortira pas. Par contre, si le courant de charge est supérieur à 0,2 A, le transistor peut engendrer de la chaleur, provoquant ainsi des dommages aux composants.

Sortie transistor (de type PNP)

Elément	Caractéristique				
	CPM1A-10CDT1-D	**CPM1A-20CDT1-D**	**CPM1A-30CDT1-D**	**CPM1A-40CDT1-D**	**CPM1A-20EDT1/8ET1**
Capacité de commutation max.	24 Vc.c. $^{+10\%}/_{-5\%}$, 0,3 A/point cf. Rem.				
	0,9 A/carte	0,9 A/commun 1,8 A/carte	0,9 A/commun 2,7 A/carte	0,9 A/commun 3,6 A/carte	0,9 A/commun 1,8 A/carte
Courant de fuite	0,1 mA max.				
Tension résiduelle	1,5 V max.				
Réponse ON	0,1 ms max.				
Réponse OFF	OUT 01000/01001 : 0,2 ms max. (courant de charge : 100 à 300 mA) 0,5 ms max. (courant de charge : 5 à 100 mA) Autre que OUT 01000/01001 : 1 ms max. (courant de charge : 5 à 300 mA)				
Fusible	1,25 A/commun (ne peut pas être remplacé par l'utilisateur)				
Configuration du circuit					

Rem. Lors de l'utilisation de OUT 01000 ou OUT 01001 comme sortie d'impulsions, connecter des résistances fictives, comme requis, pour sélectionner le courant de charge de 0,1 à 0,2 A. Si le courant de charge est inférieur à 0,1 A, le temps de

D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

réponse ON-à-OFF deviendra plus long et l'impulsion rapide ne sortira pas. Par contre, si le courant de charge est supérieur à 0,2 A, le transistor peut engendrer de la chaleur, provoquant ainsi des dommages aux composants.

⚠ Attention Ne pas appliquer à une borne de sortie une tension dépassant la capacité de commutation maximale. Dans le cas contraire, des dommages ou incendies pourraient être provoqués.

2-1-4 Caractéristiques des interfaces de communications

Interface RS-232C

	Caractéristiques
Fonction	Conversion du niveau CMOS (côté UC de l'API) en niveau RS-232C (côté périphérique).
Isolement	Ligne RS-232C (côté périphérique) isolée par convertisseur c.c./c.c. et photocoupleur.
Alimentation	Fournie par l'UC de l'API
Consommation	0,3 A max.
Débit	38400 bps maxi
Distance de transmission	Longueur totale :15 m max.
Résistance aux vibrations	10 à 57 Hz : amplitude de 0,075 mm 57 à 150 Hz : accélération de 9,8 m/s^2 sur les axes X et Y pendant 80 minutes chacun (coefficient de temps ; 8 minutes × coefficient de 10 = 80 minutes de temps total)
Résistance aux chocs	147 m/s^2, 3 fois sur chaque axes X, Y et Z
Température ambiante	Fonctionnement : 0° à 55°C Stockage : –20° à 75°C
Humidité	10% à 90% (sans condensation)
Atmosphère	Exempt de gaz corrosif
Poids	200 g maxi

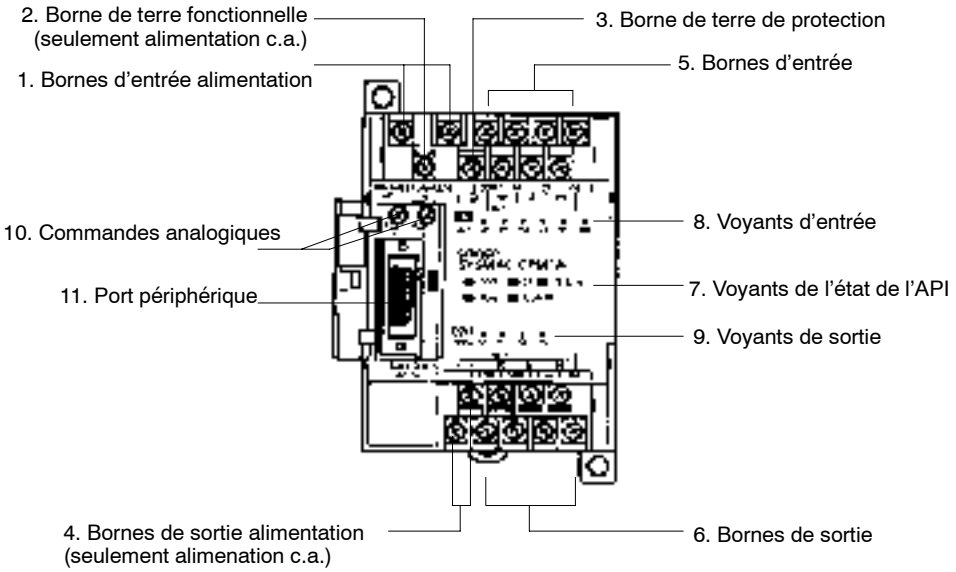
Interface RS-422

	Caractéristiques
Fonction	Conversion du niveau CMOS (côté UC de l'API) en niveau RS-232C (côté périphérique).
Isolement	Ligne RS-232C (côté périphérique) isolée par convertisseur c.c./c.c. et photocoupleur.
Alimentation	Fournie par l'UC de l'API
Consommation	0,3 A max.
Débit	38400 bps max.
Distance de transmission	Longueur totale : 500 m max.
Résistance aux vibrations	10 à 57 Hz : amplitude de 0,075 mm 57 à 150 Hz : accélération de 9,8 m/s^2 sur les axes X et Y pendant 80 minutes chacun (coefficient de temps ; 8 minutes × coefficient de 10 = 80 minutes de temps total)
Résistance aux chocs	147 m/s^2, 3 fois sur chaque axes X, Y et Z
Température ambiante	Fonctionnement : 0° à 55°C Stockage : –20° à 75°C
Humidité	10% à 90% (sans condensation)
Atmosphère	Exempt de gaz corrosif
Poids	200 g maxi

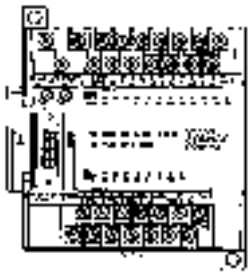
2-2 Composants

2-2-1 Composants de l'UC

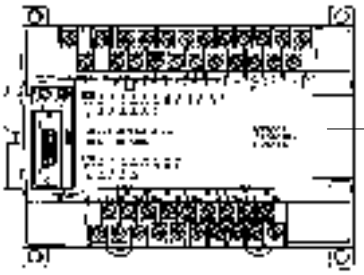
CPM1A-10CDR-□/10CDT-D/10CDT1-D : 10 bornes d'E/S


2. Borne de terre fonctionnelle (seulement alimentation c.a.)
1. Bornes d'entrée alimentation
3. Borne de terre de protection
5. Bornes d'entrée
10. Commandes analogiques
11. Port périphérique
8. Voyants d'entrée
7. Voyants de l'état de l'API
9. Voyants de sortie
4. Bornes de sortie alimentation (seulement alimenation c.a.)
6. Bornes de sortie

CPM1A-20CDR-□/20CDT-D/20CDT1-D : 20 bornes d'E/S



CPM1A-30CDR-□/30CDT-D/30CDT1-D : 30 bornes d'E/S



CPM1A-40CDR-□/40CDT-D/40CDT1-D : 40 bornes d'E/S

D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

Description des composants de l'UC

1, 2, 3...

1. Bornes d'entrée alimentation

   Connecter l'alimentation (100 à 240 Vc.a. ou 24 Vc.c.) à ces bornes.

2. Borne de terre fonctionnelle ( )

   Veiller à mettre cette borne à la terre (seulement pour API de type c.a.) pour renforcer l'immunité aux parasites et réduire le risque de destructions électriques.

3. Borne de terre de protection ( )

   Veiller à mettre cette borne à la terre pour réduire le risque de destructions électriques et d'électrocution.

4. Bornes de sortie alimentation

   Les API CPM1A sont munis de bornes de sortie alimentation à 24 Vc.c. pour fournir l'alimentation aux dispositifs d'entrée. (seulement pour API de type c.a.)

5. Bornes d'entrée

   Connecter aux circuits d'entrée.

6. Bornes de sortie

   Connecter aux circuits de sortie.

7. Voyants de l'état de l'API

   Ces voyants indiquent l'état de fonctionnement de l'API, comme illustré ci-dessous.

Voyant	Etat	Description
PWR (vert)	ON	L'alimentation arrive à l'API.
	OFF	L'alimentation n'arrive pas à l'API.
RUN (vert)	ON	L'API est en fonctionnement en mode RUN ou MONITOR.
	OFF	L'API est en mode PROGRAM ou une erreur grave s'est produite.
ERR/ALARM (rouge)	ON	Une erreur grave s'est produite. (Le fonctionnement de l'API s'arrête.)
	Clignote	Une erreur non grave s'est produite. (Le fonctionnement de l'API continue.)
	OFF	Indique le fonctionnement normal.
COMM (orange)	ON	Données transférées par le port périphérique.
	OFF	Données non transférées par le port périphérique.

8. Voyants d'entrée

   Ces voyants sont allumés quant la borne d'entrée correspondante est à ON.

   Si une erreur grave se produit, ces voyants changent comme indiqué ci–dessous :

   Erreur de l'UC ou du bus d'E/S : Voyants d'entrée en position OFF.

   Erreur de mémoire ou du système : les voyants d'entrée continuent à indiquer l'état au moment où l'erreur s'est produite, même si l'état d'entrée a changé.

9. Voyants de sortie

   Ces voyants sont allumés quant la borne d'entrée correspondante est à ON.

10. Commandes analogiques

    La sélection de ces commandes règle le contenu de IR 250 et IR 251 de 0 à 200.

11. Port périphérique

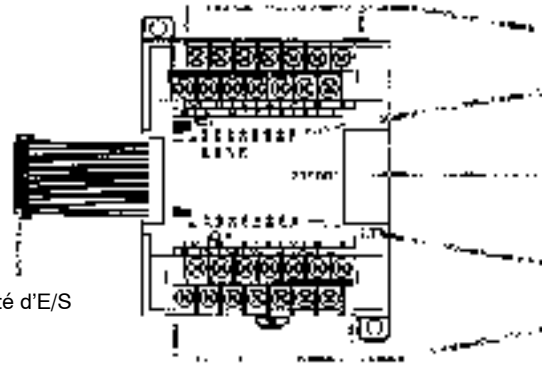
    Connecte l'API à un périphérique, adaptateur RS-232C ou RS-422.

12. Connecteur des cartes d'E/S d'extension

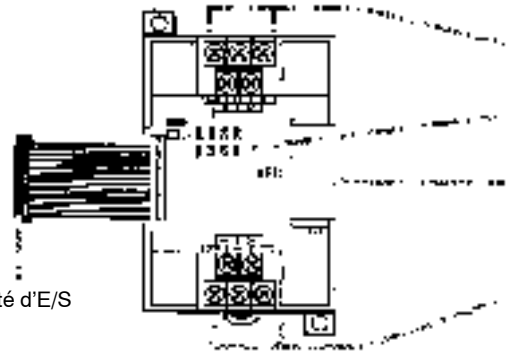
    Connecte l'UC de l'API à une carte d'E/S d'extension pour ajouter 12 points d'entrée et 8 points de sortie. On peut connecter jusqu'à 3 cartes d'E/S d'extension.

2-2-2 Composants des cartes d'E/S d'extension

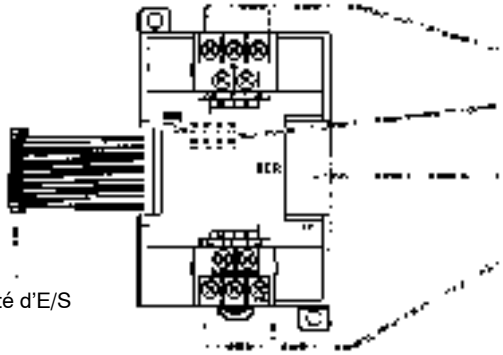
Unité d'E/S d'extension à 20 bornes d'E/S


1. Bornes d'entrée
3. Voyants d'entrée
6. Connecteur d'extension
4. Voyants de sortie
2. Bornes de sortie
5. Câble de liaison de l'Unité d'E/S d'extension

Unité d'E/S d'extension à 8 bornes d'entrée


1. Bornes d'entrée
3. Voyants d'entrée
6. Connecteur d'extension
1. Bornes d'entrée
5. Câble de liaison de l'Unité d'E/S d'extension

Unité d'E/S d'extension à 8 bornes de sortie


2. Bornes de sortie
4. Voyants de sortie
6. Connecteur d'extension
2. Bornes de sortie
5. Câble de liaison de l'Unité d'E/S d'extension

1, 2, 3... 1. Bornes d'entrée

Connecter aux circuits d'entrée.

2. Bornes de sortie

Connecter aux circuits de sortie.

3. Voyants d'entrée

Ces voyants sont allumés quand la borne d'entrée correspondante est à ON.

D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

4. Voyants de sortie

   Ces voyants sont allumés quand la borne de sortie correspondante est à ON.

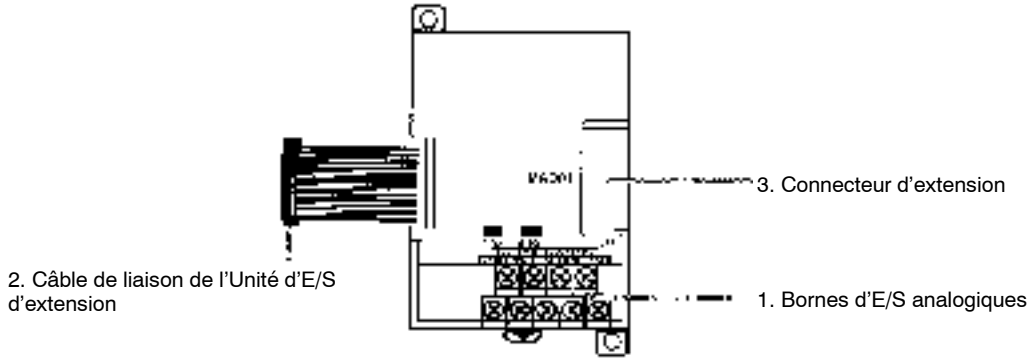
5. Câble de connexion de la carte d'E/S d'extension

   Connecte la carte d'E/S d'extension à l'UC de l'API ou au connecteur d'extension de la carte d'E/S d'extension.

6. Connecteur d'extension

   Connecte des cartes d'E/S d'extension ultérieures (entrées : 12 points, sortie : 8 points.) On peut connecter jusqu'à 3 cartes d'E/S d'extension.

2-2-3 Composants des Unités d'E/S analogiques



1, 2, 3...

1. Bornes d'entrée analogiques

   Relient l'Unité aux appareils d'entrée et de sortie analogiques.

2. Câble de liaison de l'Unité d'E/S d'extension

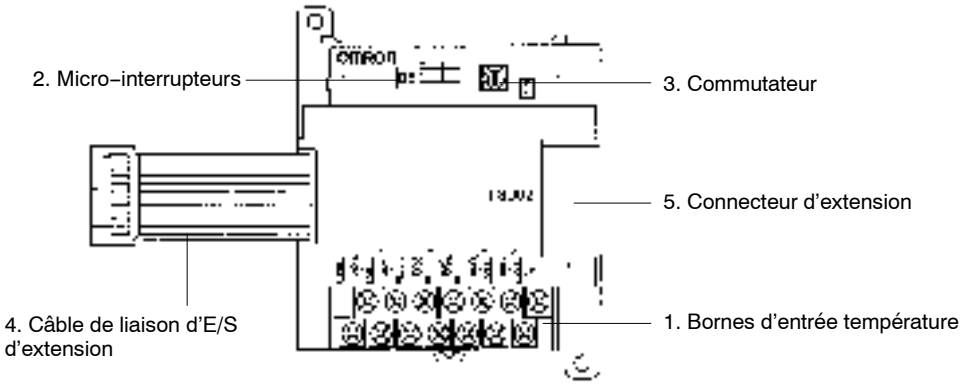
   Relie l'Unité d'E/S analogique au connecteur d'extension de l'UC de l'API ou d'une autre Unité d'extension. Le câble est fixé à l'Unité d'E/S analogique et ne peut être retiré.

⚠ **Attention** Afin de prévenir un mauvais fonctionnement dû à l'électricité statique, ne pas toucher le câble de liaison de l'Unité d'E/S d'extension lorsque l'Unité est sous tension.

3. Connecteur d'extension

   Relie les autres Unités d'extension (d'E/S d'extension, d'E/S analogiques ou de liaison d'E/S CompoBus/S). Jusqu'à 3 Unités d'extension peuvent être reliées à l'UC.

2-2-4 Composants des Unités sonde de température

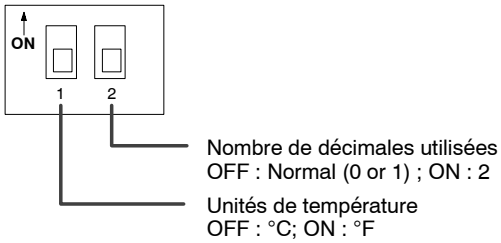


1, 2, 3... 1. Bornes entrée température

A relier à un thermocouple ou à une Pt 100 ohms.

2. Micro−interrupteurs

Règle les unités de température (°C ou °F) et le nombre de décimales utilisées.



3. Commutateur

Règle la plage de température. Régler la plage en fonction des caractéristiques de la sonde de température utilisée.

CPM1A-TS001/002

Réglage	Thermocouple	Plage (°C)	Plage (°F)
0	K	−200 à 1300	−300 à 2300
1		0,0 à 500,0	0,0 à 900,0
2	J	−100 à 850	−100 à 1500
3		0,0 à 400,0	0,0 à 750,0
4 à F	---	Réglage impossible	

CPM1A-TS101/102

Réglage	Pt100 ohms	Plage (°C)	Plage (°F)
0	Pt100	−200,0 à 650,0	−300,0 à 1200,0
1	JPt100	−200,0 à 650,0	−300,0 à 1200,0
2 à F	---	Réglage impossible	

4. Câble de liaison d'E/S d'extension

Relie l'Unité sonde de température au connecteur d'extension de l'UC de l'API, de l'Unité d'E/S d'extension ou de toute autre Unité d'extension. Le câble est fixé à l'Unité sonde de température et ne peut être retiré.

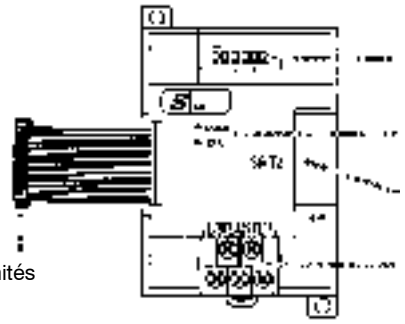
⚠ Attention Afin de prévenir un mauvais fonctionnement dû à l'électricité statique, ne pas toucher le câble de liaison de l'Unité d'E/S d'extension lorsque l'Unité est sous tension.

5. Connecteur d'extension

Relie les autres Unités d'E/S d'extension ou Unités d'extension.

D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

2-2-5 Composants des Unités de liaison d'E/S CompoBus/S



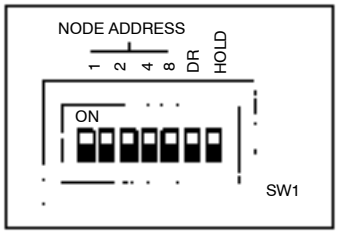
2. Micro−interrupteurs
3. Voyants
5. Connecteur d'extension
1.Bornes CompoBus/S
4. Câble de liaison des Unités d''E/S d'extension

1, 2, 3... 1. Bornes CompoBus/S

Comprend les données de communications CompoBus/S des bornes haut/bas, des bornes +/− d'alimentation des communications et des bornes NC. L'alimentation est fournie en interne, ainsi les bornes d'alimentation peuvent être utilisées comme bornes pour relais.

2. Micro−interrupteurs

Règlent l'adresse des stations, le mode des communications et déterminent les sorties qui seront réinitialisées lors d'une erreur de communication.



No.	Fonction
1 à 4 (1, 2, 4, et 8)	Règlent l'adresse des stations par mot binaire. (1 = ON) 0 : 0000 1 : 0001 2 : 0010 3 : 0011 4 : 0100 5 : 0101 6 : 0110 7 : 0111 8 : 1000 9 : 1001 10 : 1010 11 : 1011 12 : 1100 13 : 1101 14 : 1110 15 : 1111
DR	ON : Mode de communication longue distance OFF : Mode de communication grande vitesse (Voir Rem.)
HOLD	ON : Maintien des entrées lors d'une erreur de communication OFF : Réinitialise les entrées lors d'une erreur de communication

Rem. Le mode de communication longue distance peut être utilisé uniquement pour une liaison aux Unités maîtres suivantes : C200HW-SRM21-V1, CQM1-SRM21-V1 ou SRM1-C0□-V2.

3. Voyants

Indiquent l'état des communications CompoBus/S.

Voyants	Etat	Signification
COMM (jaune)	ON	Communications en cours
	OFF	Erreur de communications ou arrêtées
ERR (rouge)	ON	Erreur de communications
	OFF	Communications normales ou aucune communication

4. Câble de liaison de l'Unité d'E/S d'extension

Relie l'Unité de liaison d'E/S CompoBus/S au connecteur d'extension de l'UC de l'API ou d'une Unité d'extension.

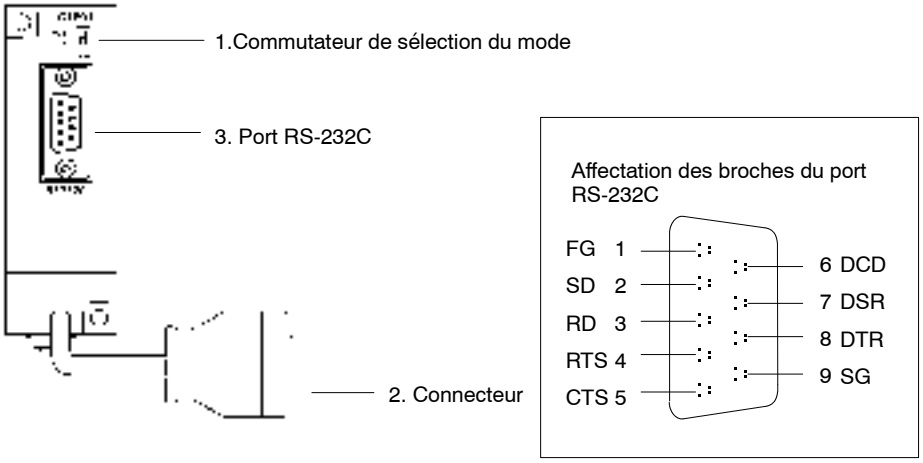
⚠ Attention Afin de prévenir un mauvais fonctionnement dû à l'électricité statique, ne pas toucher le câble de liaison de l'Unité d'E/S d'extension lorsque l'Unité est sous tension.

5. Connecteur d'extension

Relie les autres Unités d'extension (d'E/S d'extension, d'E/S analogiques ou de liaison d'E/S CompoBus/S). Jusqu'à 3 Unités d'extension peuvent être reliées à l'UC.

2-2-6 Composants des adaptateurs de communication

RS-232C Adaptateur



1, 2, 3... 1. Commutateur de sélection du mode

Sélectionner ce commutateur à “HOST” lors de l’utilisation d’un système de liaison maître pour connecter à un ordinateur personnel. Sélectionner à “NT” lors de la connexion à un terminal opérateur programmable ou API pour une liaison 1 :1.

2. Connecteur

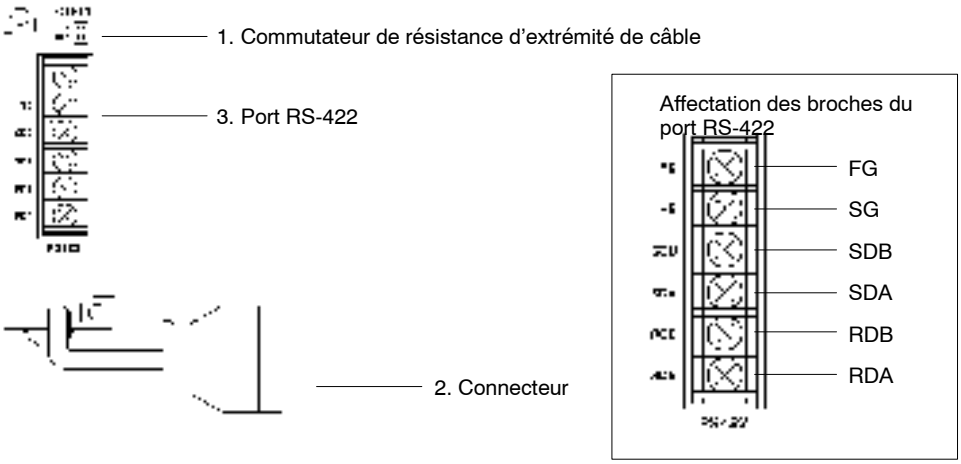
Connecte au port périphérique de l’UC.

3. Port RS-232C

Connecte au câble RS-232C à partir d’un autre appareil tel qu’un ordinateur personnel, périphérique ou terminal opérateur programmable.

D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

Adaptateur RS-422



1, 2, 3... 1. Commutateur de résistance d'extrémité de câble

Sélectionner ce commutateur à "ON" (côté haut) pour les adaptateurs de liaison situés aux deux extrémités du système de liaison maître et pour l'adaptateur RS-422.

2. Connecteur

Connecte au port périphérique de l'UC.

3. Port RS-422

Connecte au réseau de liaison maître.

Rem. Les CPM1-CIF01/CIF11 sont utilisés uniquement avec CPM1A, CPM1, CQM1 et SRM1. Ne pas les utiliser avec un API C200HS ou d'autres API.

CHAPITRE 3
Installation et câblage

Ce chapitre fournit des informations sur l'installation et le câblage d'un API CPM1A. Il est très important de suivre les instructions et précautions contenues dans ce chapitre lors de l'installation du CPM1A dans un panneau ou une armoire, du câblage d'alimentation ou d'E/S.

3-1 Précautions 38
3-1-1 Câblage d'alimentation 38
3-1-2 Circuits de verrouillage et circuits limiteurs 38
3-1-3 Tension d'alimentation 38
3-1-4 Ruptures de courant du CPM1A 38
3-2 Sélection d'un site d'installation 39
3-2-1 Conditions du site d'installation 39
3-2-2 Installation dans un panneau/armoire 41
3-3 Installation du CPM1A 42
3-3-1 Orientation du CPM1A 42
3-3-2 Installation du CPM1A 42
3-3-3 Connexion d'une carte d'E/S d'extension 44
3-4 Câblage et connexions 46
3-4-1 Précautions générales sur le câblage 46
3-4-2 Câblage de terre 47
3-4-3 Câblage d'alimentation 48
3-4-4 Câblage d'entrée 49
3-4-5 Câblage externe 55
3-4-6 Connexion des périphériques 63
3-4-7 Connexions de liaison maître 63
3-4-8 Connexions 1 à 1 de l'API 66
3-4-9 Connexions de liaison NT 67

3-1 Précautions

Observer les précautions suivantes lors de la conception d'un système ayant un API CPM1A.

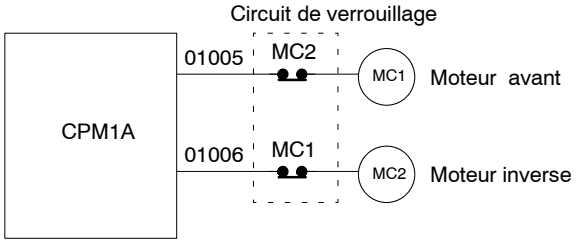
3-1-1 Câblage d'alimentation

Séparer le câblage d'alimentation du câblage des systèmes de contrôle,du CPM1A et du système d'E/S c.c. Séparer les circuits de contrôle qui fournissent l'alimentation à l'unité principale des circuits principaux en utilisant des dispositifs protecteurs et fusibles dédiés.

3-1-2 Circuits de verrouillage et circuits limiteurs

Construire un circuit de verrouillage externe si les sorties du CPM1A sont utilisées pour exécuter des opérations réciproques telles que le contrôle du fonctionnement d'avance et recul d'un moteur ou si le fonctionnement incorrect de l'API peut provoquer des accidents ou des dommages mécaniques. Construire également un circuit limiteur afin de prévenir un déplacement à la dérive dans les systèmes tels que le contrôle de position.

Exemple d'un circuit de verrouillage:



Dans le circuit de verrouillage ci–dessus, MC1 et MC2 ne peuvent pas être à ON au même temps bien que les sorties 01005 et 01006 du CPM1A soient toutes les deux à ON (fonctionnement incorrect de l'API).

3-1-3 Tension d'alimentation

⚠ Attention Utiliser les tensions d'alimentation indiquées dans le *Chapitre Caractéristiques et composants de l'unité*. Si l'on ne respecte pas ces indications, des incendies pourront avoir lieu. Dans les milieux où les conditions d'alimentation sont insuffisantes, appliquer des mesures afin de garantir la distribution de l'alimentation à la tension nominale. Veiller à respecter les précautions de sécurité, telles que l'application de rupteurs pour prévenir des courts–circuits dans le câblage externe. Lors d'une des opérations mentionnées ci–dessous, mettre l'alimentation de l'API hors tension; dans le cas contraire, l'électrocution, des dommages ou un dysfonctionnement pourraient être provoqués.

- Connecter ou déconnecter les cartes d'E/S d'extension ou les UC.
- Monter des unités.
- Connecter des câbles ou des câblages.

3-1-4 Ruptures de courant du CPM1A

Chute de la tension d'alimentation
Lorsque la tension d'alimentation descend au–dessous de 85% de la tension nominale, l'API s'arrêtera et les sorties passeront sur OFF.

Détection de coupure d'alimentation temporaire
Une coupure d'alimentation temporaire qui dure moins de 10 ms avec une ali-

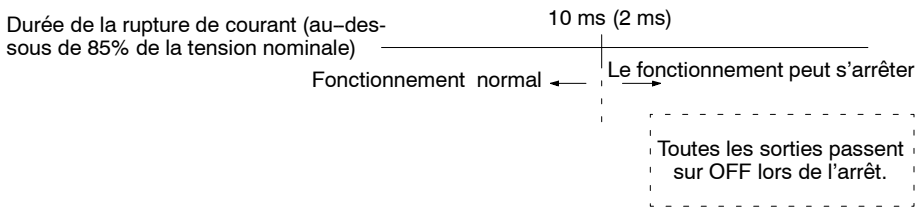
D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

mentation c.a. et de 2 ms avec une alimentation c.c. n'est pas détectée et l'UC continue à fonctionner.

Une coupure d'alimentation temporaire qui dure plus de 10 ms avec une alimentation c.a. et de 2 ms avec une alimentation c.c. peut ou ne peut pas être détectée dans une zone incertaine.

Lors de la détection d'une coupure d'alimentation temporaire, l'UC s'arrête et la sortie passe sur OFF.

Reprise automatique
Quand la tension d'alimentation se rétablit à une valeur supérieure à 85% de la valeur nominale, le fonctionnement reprend normalement.


Durée de la rupture de courant (au–dessous de 85% de la tension nominale)
10 ms (2 ms)
Fonctionnement normal
Le fonctionnement peut s'arrêter
Toutes les sorties passent sur OFF lors de l'arrêt.

Rem.: Le CPM1A peut répéter les fonctions d'arrêt/reprise si la tension d'alimentation inférieure à 85% de la valeur nominale augmente ou diminue graduellement. Si cela touche l'équipement, etc., appliquer un circuit de protection qui ferme la sortie si la tension d'alimentation n'est pas supérieure à la valeur nominale.

Période de temps jusqu'au démarrage
La période de temps allant de l'activation de l'alimentation jusqu'au démarrage varie selon les conditions de fonctionnement telles que la tension d'alimentation, la configuration, la température ambiante, etc. Le temps minimum est de 300 ms environ.

3-2 Sélection d'un site d'installation

Le CPM1A résiste aux environnements hostiles et il est extrêmement fiable; pourtant, l'installation de l'API dans un milieux favorable augmentera au maximum sa fiabilité et sa durée de vie.

⚠ **Attention** Veiller à installer le CPM1A de façon correcte, comme décrit dans ce manuel. Dans le cas contraire, le risque d'un dysfonctionnement de l'unité est très probable.

3-2-1 Conditions du site d'installation

Rem.: Ne pas installer le CPM1A dans aucune des conditions ci–dessous:

- Milieux éclairés par les rayons solaires directs.
- Milieux exposés à une température inférieure à 0°C ou supérieure à 55°C.
- Milieux exposés à une humidité inférieure à 10% ou supérieure à 90%.
- Milieux exposés à la condensation causée par des changements de température brusques.
- Milieux exposés aux gaz corrosifs ou inflammables.
- Milieux exposés aux poussières (en particulier celles de fer) ou aux sels.
- Milieux exposés à des chocs ou vibrations.
- Milieux exposés à l'eau, à l'huile ou aux produits chimiques.

Veiller à ce que les conditions du site d'installation soient conformes aux caractéristiques générales du CPM1A. Pour des informations détaillées, se reporter aux *Caractéristiques générales*.

Rem.: Appliquer une protection appropriée lors de l'installation dans les milieux suivants:

- Milieux exposés à l'électricité statique ou à d'autres formes de parasites.
- Milieux exposés à des champs magnétiques intenses.
- Milieux exposés à la radioactivité.
- Milieux proches des lignes d'alimentation.

D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

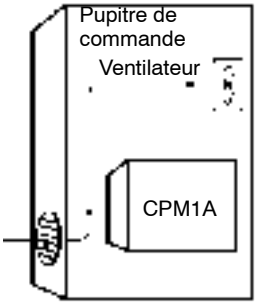
3-2-2 Installation dans un panneau/armoire

Tenir compte du fonctionnement de l'API, de l'entretien et des conditions environnantes lors de l'installation du CPM1A dans un panneau ou une armoire.

Surchauffe

La plage de température de fonctionnement pour le CPM1A est de 0°C à 55°C. Veiller à ce qu'il y ait une aération adéquate pour le refroidissement.

- Fournir un espace suffisant pour la circulation d'air.
- Ne pas installer le CPM1A au–dessous d'un dispositif produisant une quantité importante de chaleur, tel que radiateurs, transformateurs ou grandes résistances.
- Installer un ventilateur ou un système de refroidissement quand la température ambiante est supérieure à 55°C.

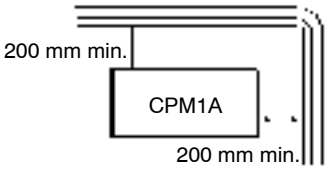


Trou d'aération

Parasitage électrique

Les lignes de puissance et l'équipement à haute tension peuvent provoquer le parasitage électrique dans l'API.

- Ne pas installer le CPM1A dans un panneau ou armoire avec un équipement à haute tension.
- Laisser un espace d'au moins 200 mm entre le CPM1A et les lignes de puissance voisines.



Accessibilité

Veiller à ce que l'on puisse avoir accès au CPM1A pour le fonctionnement normal ou l'entretien.

- Laisser un espace libre pour permettre le fonctionnement et l'entretien du CPM1A. Des équipements haute tension ou des lignes de puissance peuvent être dangereux si ils encombrent l'espace libre pendant les opérations périodiques d'entretien.
- Il sera plus facile d'accéder à l'API si le panneau ou armoire sont installés à environ 1 m à 1,5 m du sol.

3-3 Installation du CPM1A

3-3-1 Orientation du CPM1A

Le CPM1A doit être installé dans la position ci−dessous afin de garantir un refroidissement adéquat.

Position correcte

Ne pas installer le CPM1A dans les positions ci−dessous.

Position incorrecte

Position incorrecte

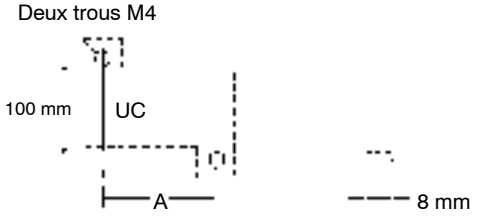
3-3-2 Installation du CPM1A

Le CPM1A peut être installé sur une surface horizontale ou sur un rail DIN.

Installation sur la surface

Utiliser le schéma ci−dessous lors de l'installation du CPM1A sur une surface horizontale.

CPM1A-10CDR-□/10CDT-D/10CDT1-D et
CPM1A-20CDR-□/20CDT-D/20CDT1-D



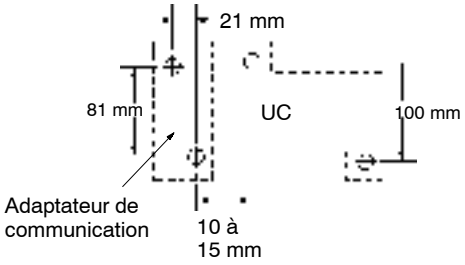
Utiliser des vis de dia. M4 x 15.

La largeur (A) entre les trous de montage dépend du modèle de CPM1A.

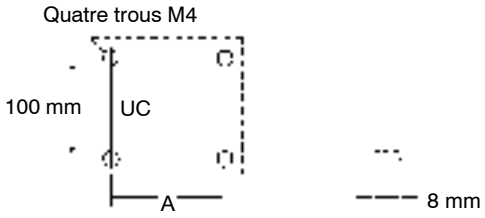
Référence	Largeur (A)
UC CPM1A-10CDR-□/10CDT-D/10CDT1-D	56 mm
UC CPM1A-20CDR-□/20CDT-D/20CDT1-D	76 mm

D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

Utiliser le schéma ci–dessous lors de l'installation d'un API CPM1A et d'un adaptateur de communication sur une surface horizontale.



CPM1A-30CDR-□/30CDT-D/30CDT1-D et CPM1A-40CDR-□/40CDT-D/40CDT1-D

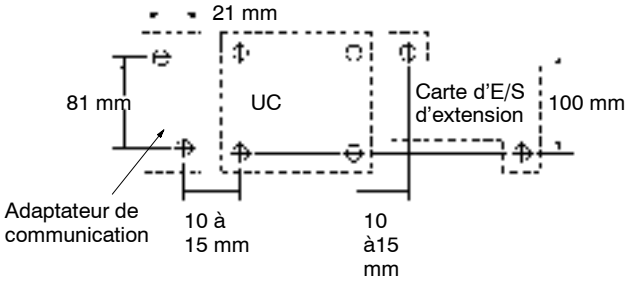


Utiliser des vis de dia. M4 x 15.

La largeur (A) entre les trous de montage dépend du modèle de CPM1A.

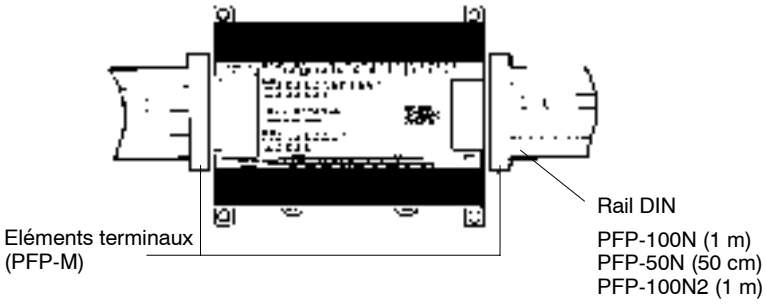
Référence	Largeur (A)
UC CPM1A-30CDR-□/30CDT-D/30CDT1-D	120 mm
UC CPM1A-40CDR-□/40CDT-D/40CDT1-D	140 mm
Carte d'E/S d'extension	76 mm

Utiliser le schéma ci–dessous lors de l'installation d'un API CPM1A, d'une carte d'E/S d'extension et d'un adaptateur de communication sur une surface horizontale.



Installation sur rail DIN

Le CPM1A peut être installé sur un rail DIN de 35 mm.

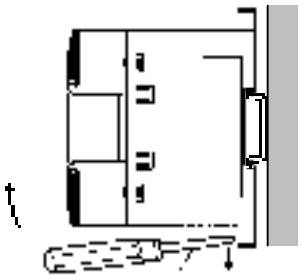


Installation

Abaisser le CPM1A de façon que l'encoche placée derrière l'API saisisse le haut

du rail DIN. Appuyer sur l'API vers l'avant jusqu'à l'enclenchement de la sécurité.

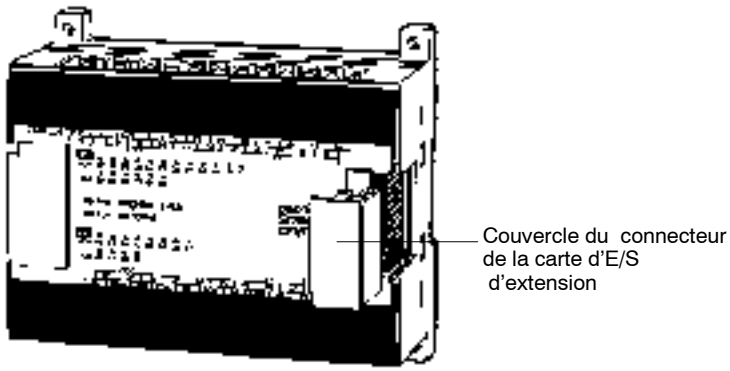
Démontage
Ouvrir la sécurité à l'aide d'un tournevis standard et tourner l'API vers le haut afin de la déverrouiller.



3-3-3 Connexion d'une carte d'E/S d'extension

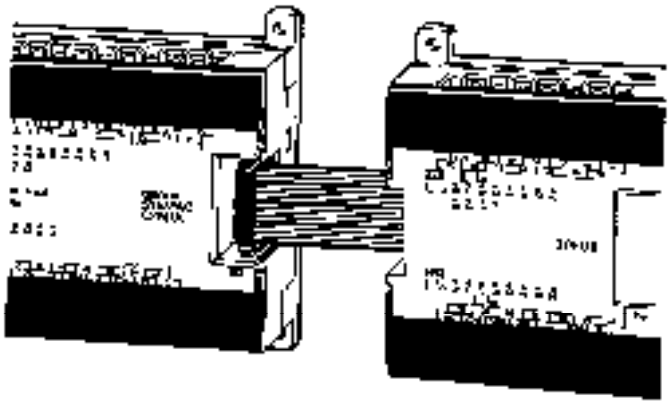
On peut connecter jusqu'à 3 cartes d'E/S d'extension aux UC des CPM1A-30CDR-□/ 30CDT-D/30CDT1-D et CPM1A-40CDR-□/40CDT-D/40CDT1-D. Suivre la procéduire ci–dessous lors de la connexion d'une carte d'E/S d'extension.

1, 2, 3... 1. Enlever le couvercle du connecteur des cartes d'E/S d'extension de l'UC ou de la carte d'E/S d'extension à l'aide d'un tournevis à lame plate.

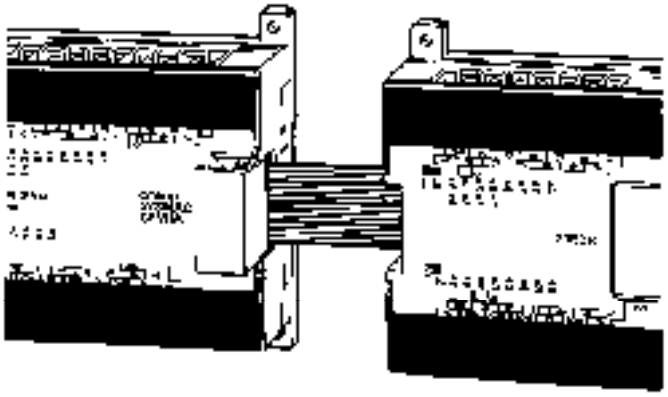


D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

2. Insérer le câble de connexion de la carte d'E/S d'extension dans le connecteur de l'UC ou de la carte d'E/S d'extension.



3. Place de nouveau le couvercle sur le connecteur d'E/S d'extension de l'UC ou de la carte d'E/S d'extension.

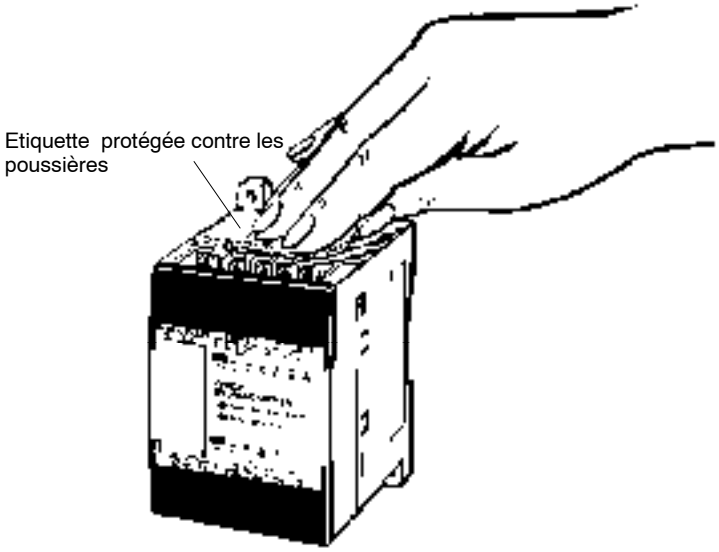


3-4 Câblage et connexions

Ce chapitre fournit des informations de base sur le câblage de l'alimentation et des cartes d'E/S d'extension de même que sur la connexion des périphériques.

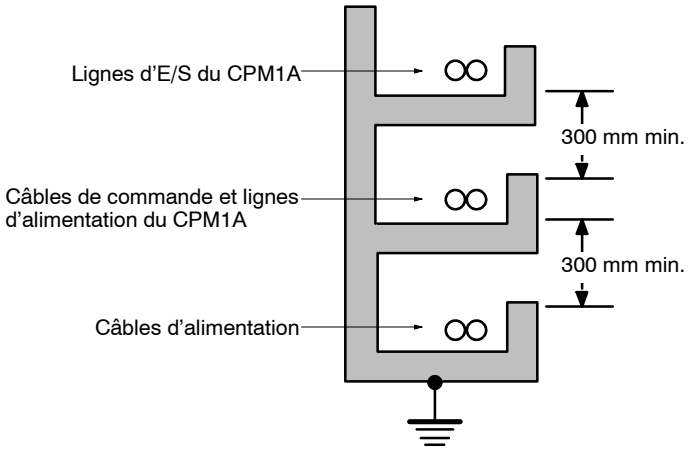
3-4-1 Précautions générales sur le câblage

⚠ Attention Avant le câblage, fixer l'étiquette contre les poussières ; en effet, des débris de câbles accumulés dans l'unité peuvent provoquer un dysfonctionnement. Après avoir terminé le câblage, veiller à enlever l'étiquette pour éviter une surchauffe.



Parasitage de la ligne d'E/S Ne pas exploiter les lignes d'E/S du CPM1A dans le même conduit ou canalisation que les lignes de puissance.

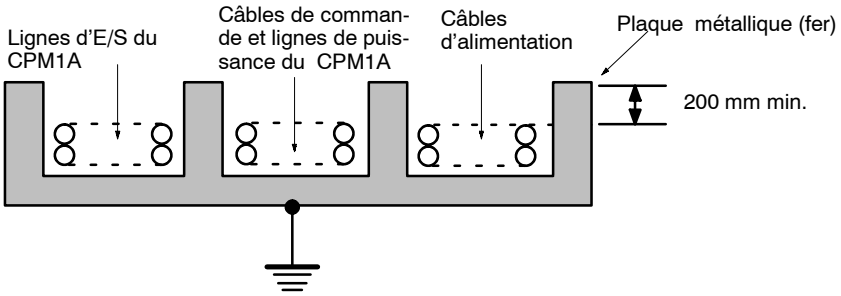
Conduites suspendues
Laisser au moins 300 mm entre les câbles d'alimentation et le câblage d'E/S ou de commande, comme indiqué ci–dessous.



D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

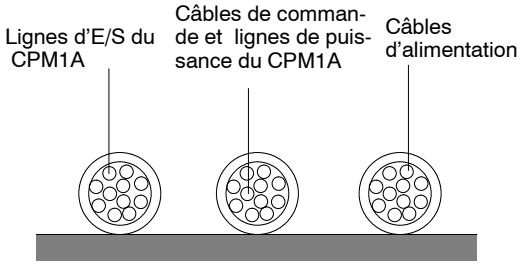
Conduites de plancher

Laisser au moins 200 mm entre le câblage et le haut de la conduite, comme indiqué ci–dessous.


Lignes d'E/S du CPM1A
Câbles de commande et lignes de puissance du CPM1A
Câbles d'alimentation
Plaque métallique (fer)
200 mm min.

Conduites

Séparer les lignes d'E/S, de puissance et de commande du CPM1A et les câbles d'alimentations comme indiqué ci–dessous.



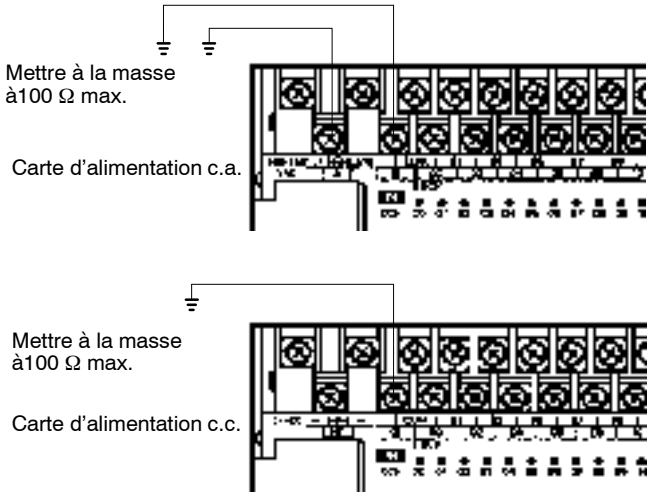
3-4-2 Câblage de terre

Mise à la terre

Veiller à mettre à la terre la borne de terre à moins de 100 Ω afin de protéger l'unité contre les secousses électriques et le dysfonctionnement dû au parasitage électrique. Utiliser un câble de 1,25 mm^2 au moins pour la mise à la terre.

⚠ AVIS

Pendant l'installation, veiller à mettre à la masse à 100 Ω max afin de prévenir l'électrocution.

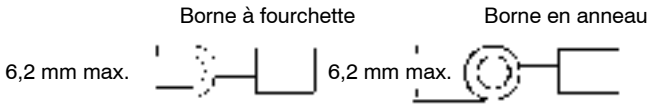


Rem.: Toujours déconnecter la borne de terre fonctionnelle avant d'effectuer une mesure de tension de résistance.

Connecteurs à sertir

⚠ Attention Toujours utiliser des connecteurs à sertir pour les lignes de puissance et d'E/S du CPM1A ou utiliser une ligne unifilaire (au lieu d'un câble multibrins). Ne pas connecter directement aux bornes des câbles nus torsadés afin d'éviter des incendies.

Utiliser des bornes à vis de type M3 et serrer les vis fermement (0,5 N • m).



3-4-3 Câblage d'alimentation

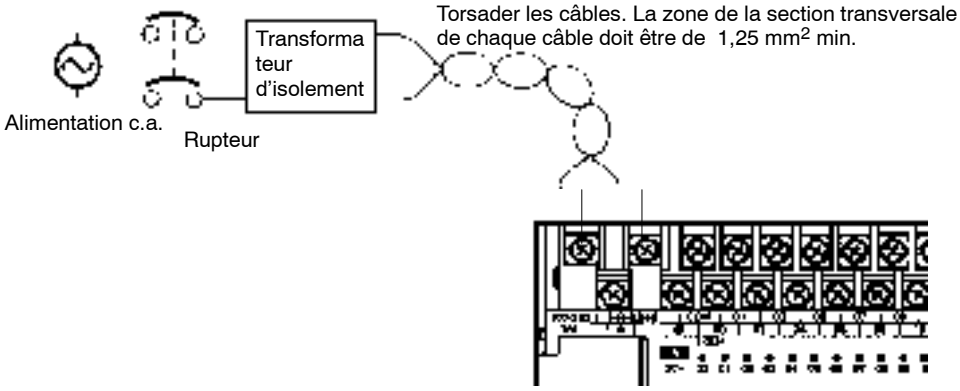
Alimentation de 100 à 240 Vc.a.

Câbler un circuit séparé pour le circuit d'alimentation du CPM1A de façon à éviter une chute de tension due au courant de démarrage circulant lorsqu'un autre appareil est activé.

Quand on utilise plusieurs API CPM1A, l'on recommande de câbler les API sur des circuits séparés afin de prévenir une chute de tension due au courant de démarrage ou un fonctionnement incorrect du rupteur de circuit.

Utiliser des câbles d'alimentation torsadés pour prévenir le parasitage causé par les lignes d'alimentation. L'application d'un transformateur d'isolement 1:1 réduit énormement le parasitage électrique.

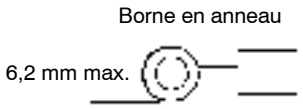
Compte tenu de l'éventualité de chutes de tension et du courant admissible, veiller à utiliser des lignes de puissance épaisses.


Transforma
teur
d'isolement
Torsader les câbles. La zone de la section transversale de chaque câble doit être de 1,25 mm2 min.
Alimentation c.a.
Rupteur

Connecteurs à sertir

⚠ Attention Utiliser toujours des connecteurs à sertir pour les lignes de puissance et d'E/S du CPM1A ou bien utiliser une ligne unifilaire (au lieu d'un câble multibrins). Ne pas connecter directement aux bornes des câbles nus torsadés afin d'éviter des incendies.

Utiliser des bornes à vis de type M3 Connecter un connecteur à sertir avec borne en anneau à chaque borne à vis.

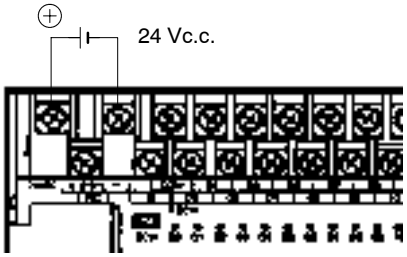


⚠ Attention Serrer fermement chaque vis utilisée pour l'alimentation c.a. avec un couple de 0,5 N • m. Dans le cas contraire, les risques de courts–circuits, dysfonctionnement ou incendie sont très probables.

D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

Alimentation 24Vc.c.

Utiliser une alimentation c.c. Omron. Pour une alimentation c.c. utilisée pour la sortie transistor, utiliser une alimentation Omron avec isolement double ou renforcé afin de satisfaire les normes CE (Normes basse tension).

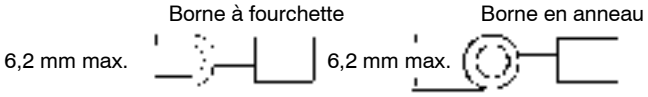


⚠ Attention Ne pas effectuer un essais diélectrique sur l'UC c.c. Dans le cas contraire, les composants internes de l'API risquent d'être endommagés.

Connecteurs à sertir

⚠ Attention Utiliser toujours des connecteurs à sertir pour les lignes de puissance et d'E/S du CPM1A ou bien utiliser une ligne unifilaire (au lieu d'un câble multibrins). Ne pas connecter directement aux bornes des câbles nus à âme torsadée afin de prévenir des incendies.

Utiliser des bornes à vis de type M3 et serrer fermement les vis (0.5 N • m).



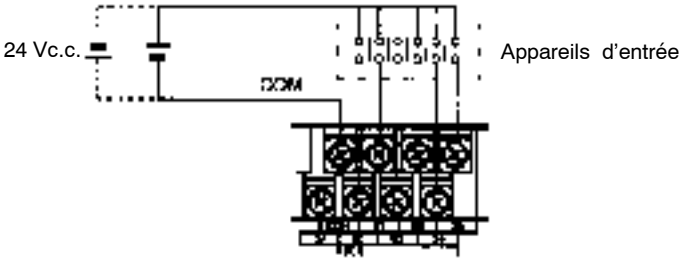
3-4-4 Câblage d'entrée

Câbler les entrées à l'UC et à la carte d'E/S d'extension du CPM1A comme indiqué dans les diagrammes ci–dessous. Utiliser des connecteurs à sertir ou des lignes unifilaires (pas de câble multibrins) pour les connecter à l'API. Les bornes de sortie alimentation peuvent être utilisées avec des UC c.a.

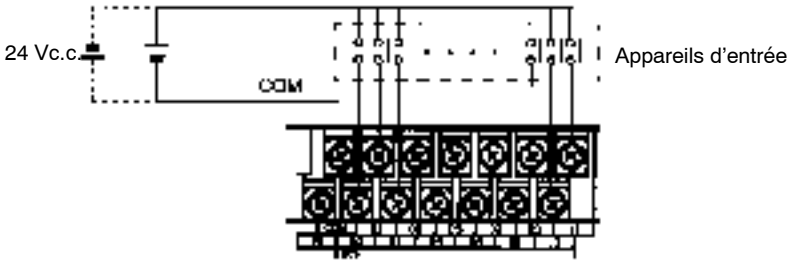
Configuration d'entrée

Les diagrammes ci–dessous indiquent les configurations d'entrée.

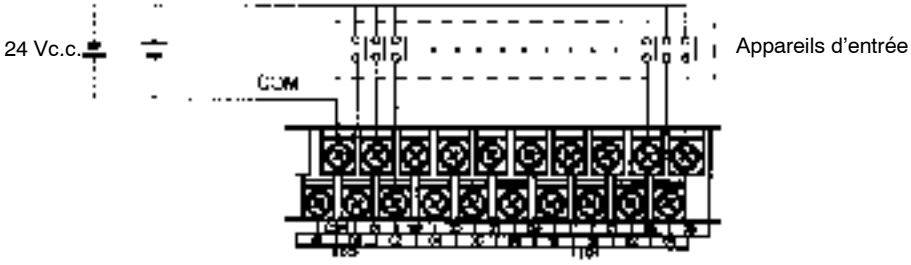
CPM1A-10CDR-□/10CDT-D/10CDT1-D



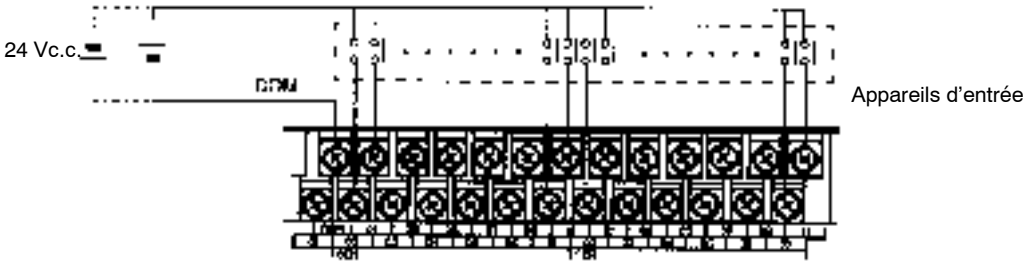
CPM1A-20CDR-□/20CDT-D/20CDT1-D
CPM1A-20EDR/20EDT/20EDT1



CPM1A-30CDR-□/30CDT-D/30CDT1-D

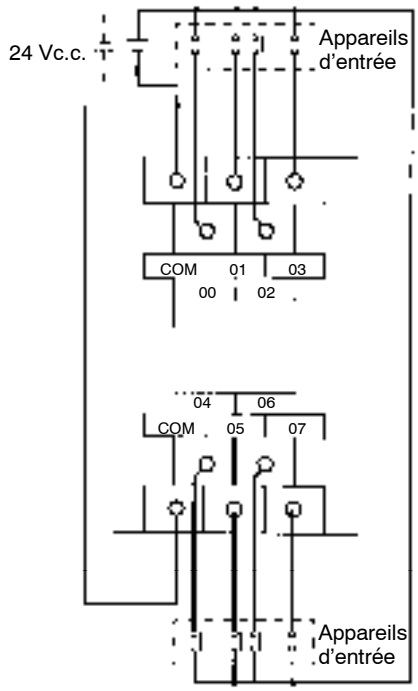


CPM1A-40CDR-□/40CDT-D/40CDT1-D



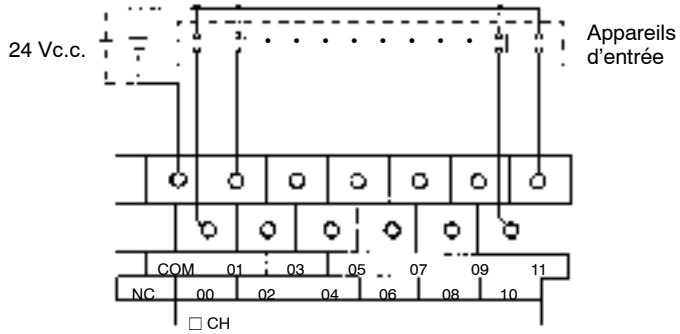
D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

CPM1A-8ED

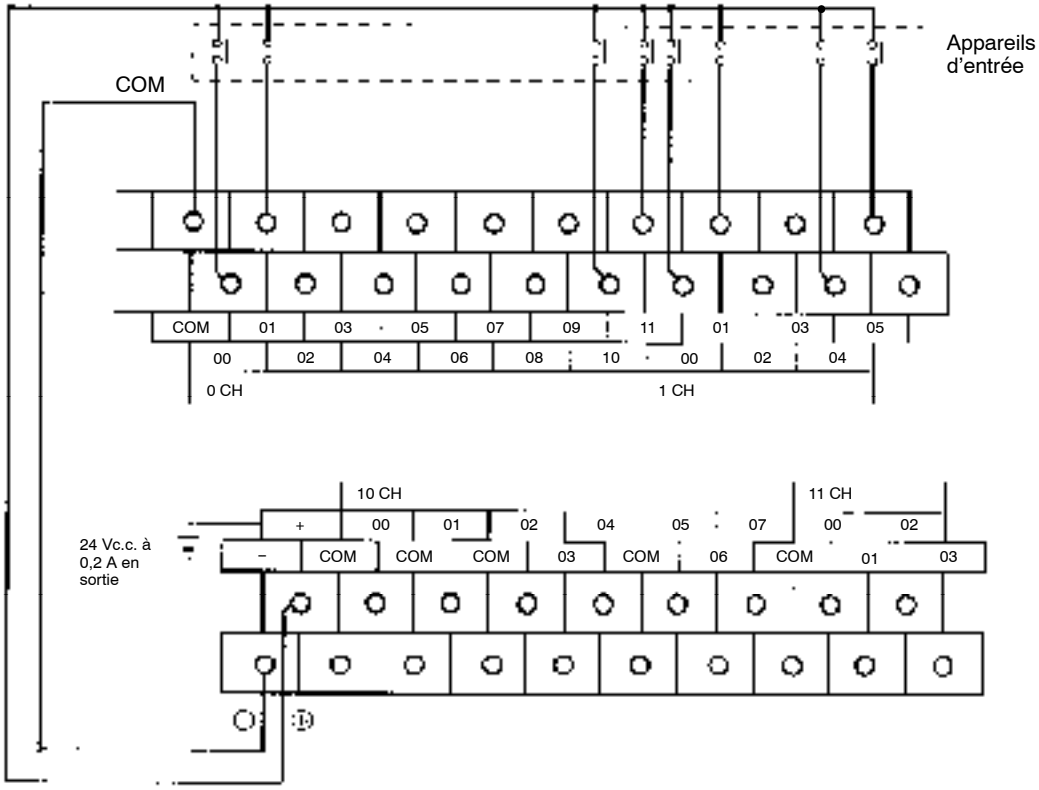


Rem. Bien que les bornes COM soient connectés en interne, s'assurer de bien les connecter en externe.

CPM1A-20EDR/20EDR1/EDT/EDT1



Exemple de câblage d'entrée Une UC de type c.a. est représentée. Les UC de type c.c. ne disposent pas de sortie d'alimentation.



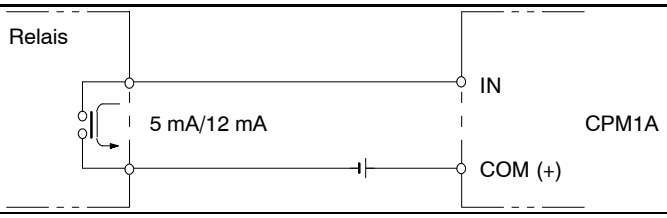
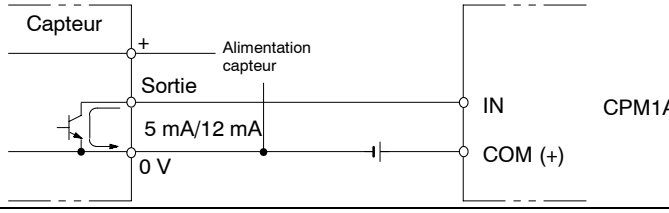
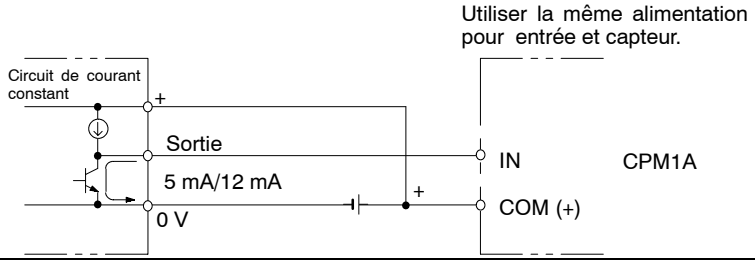
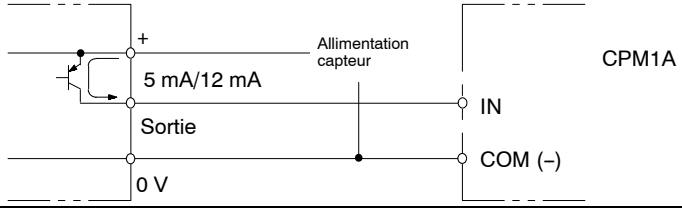
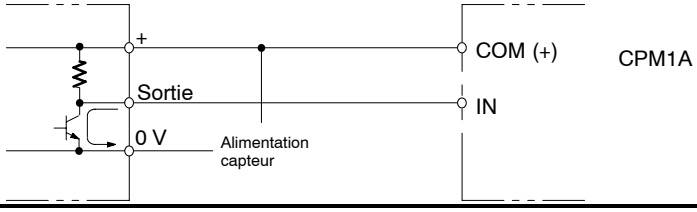
Alimentation externe :
24 Vc.c. à 200 mA/UC type E/S à 10 points et 20 points
24 VDC at 300 mA/UC type E/S à 30 points et 40 points
(Applicable aux UC à alimentation de 100 à 240 Vc.a.)

AVIS Lorsque la sortie 24 Vc.c. (alimentation de service vers l'API) est en surcharge ou court–circuitée, la tension peut chuter et entraîner la mise sur OFF des sorties. Prévoir des dispositifs de sécurité externes pour rendre sûr le système. Ne pas le faire peut causer de graves accidents.

D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

Dispositifs d'entrée

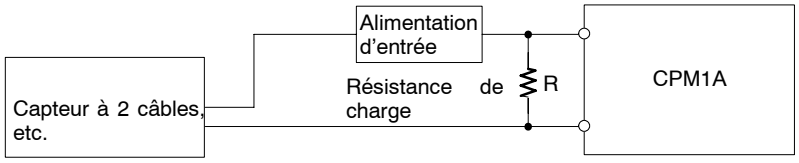
Le tableau suivant indique la manière de connecter les divers dispositifs d'entrées.

Dispositif	Diagramme du circuit
Sortie relais	
Collecteur NPN ouver t	
Sortie courant NPN	
Sortie courant PNP	
Sortie tension	

Courant de fuite (24 Vc.c.)

Un courant de fuite peut causer des entrées fausses lors de l'utilisation de capteurs à deux câbles (interrupteurs de proximité ou photoélectriques) ou de fins de course avec LED.

Les entrées fausses ne se produiront pas si le courant de fuite est inférieur à 1,0 mA (2,5 mA pour IN00000 à IN00002), mais si le courant de fuite dépasse ces valeurs, insérer une résistance de charge dans le circuit afin de réduire l'impédance d'entrée, comme indiqué ci–dessous.



I: Courant de fuite du dispositif(mA)
R:Résist.decharge(kΩ)
W: Capacité de change de la résistance de charge (W)

L_C: Impédance d'entrée du CPM1A(kΩ)
I_C: Courant d'entrée du CPM1A (mA)
E_C: Tension à OFF du CPM1A (V) = 5,0 V

$$R = \frac{L_C \times 5.0}{I \times L_C - 5.0}\ k\Omega \text{ max.} \qquad W = \frac{2.3}{R}\ W \text{ min.}$$

Les équations ci–dessus dérivent des équations suivantes:

$$I \times \frac{R \times \dfrac{\text{Tension d'entrée (24)}}{\text{Courant d'entrée } (I_C)}}{R + \dfrac{\text{Tension d'entrée (24)}}{\text{Courant d'entrée } (I_C)}} \leqq \text{Tensionà OFF } (E_C : 5.0)$$

$$W \geqq \frac{\text{Tension d'entrée (24)}}{R} \times \text{Tension d'entrée (24)} \times \text{tolérance (4)}$$

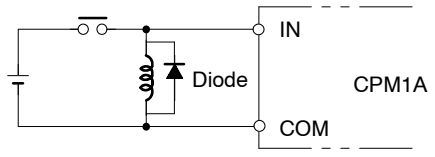
Se reporter aux *Caractéristiques d'E/S* pour des informations détaillées sur les valeurs L_C, I_C, et E_C.
L'impédance d'entrée, le courant d'entrée et la tension à OFF peuvent varier selon l'entrée utilisée. (IN00000 à travers IN00002ont des valeurs différentes.)

Charges inductives

Lors de la connexion d'une charge inductive à une entrée, connecter un diode en parallèle avec la charge. Le diode doit satisfaire les conditions suivantes:

1, 2, 3...

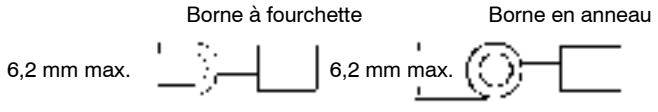
1. La tension de rupture de pointe inverse doit être au moins 3 fois à la tension de charge.
2. Le courant redressé moyen doit être de 1 A.



Connecteurs à sertir

⚠ Attention Utiliser toujours des connecteurs à sertir pour les lignes de puissance et d'E/S du CPM1A ou bien utiliser une ligne unifilaire (au lieu d'un câble multibrins). Ne pas connecter directement aux bornes des câbles nus torsadés afin de prévenir des incendies.

Utiliser des bornes à vis de type M3 et serrer fermement les vis (0,5 N • m).



D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

3-4-5 Câblage externe

Câblage de sortie relais

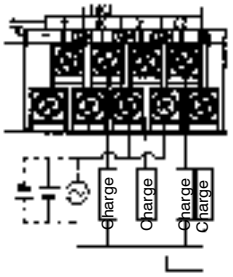
Câbler les sorties à l'UC et à la carte d'E/S d'extension du CPM1A comme indiqué dans les diagrammes ci–dessous. Utiliser des connecteurs à sertir ou des lignes unifilaires (pas de câble multibrins) pour les connecter à l'API. Les bornes de sortie alimentation peuvent être utilisées avec des UC c.a.

- Utiliser toujours un câble unique ou appliquer des connecteurs à sertir si l'on utilise un câble multibrins.
- Ne pas dépasser la capacité de sortie ou le courant commun maximum. Pour des informations détaillées se reporter aux *Caractéristiques d'E/S.*

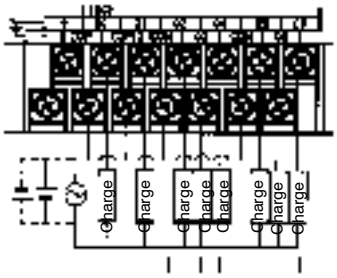
Elément	Caractéristique
Capacité de sortie	2 A (250 Vc.a. ou 24 Vc.c.)
Capacité commune max.	4 A/Commun

Configurations de sortie

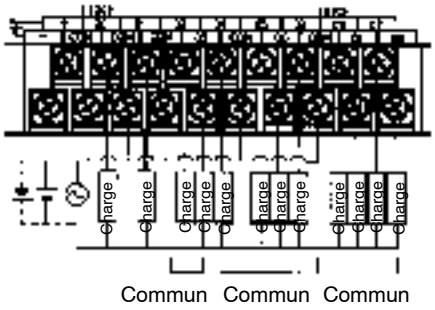
CPM1A-10CDR-□



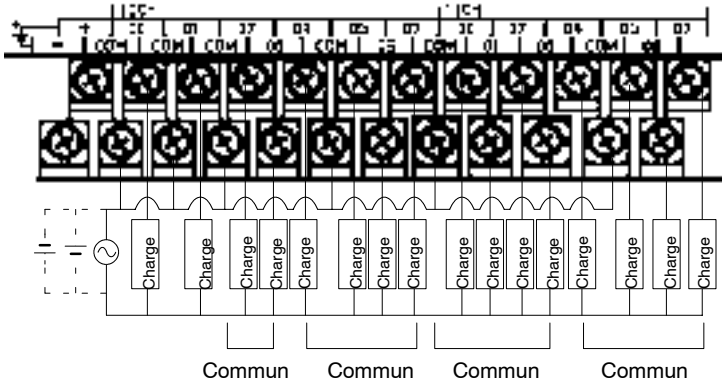
CPM1A-20CDR-□/CPM1A-20EDR



CPM1A-30CDR-□

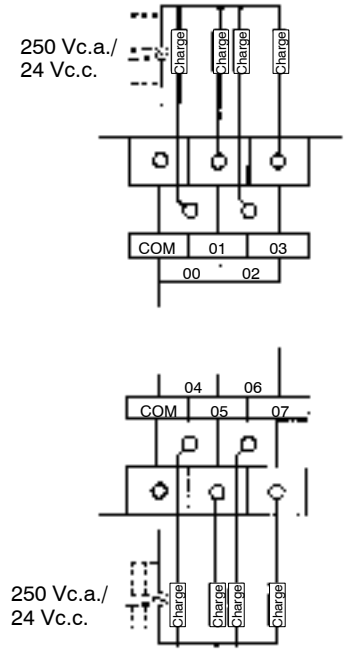


CPM1A-40CDR-□



D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

CPM1A-8ER


250 Vc.a./
24 Vc.c.
Charge
Charge
Charge
Charge
COM
01
03
00
02
04
06
COM
05
07
250 Vc.a./
24 Vc.c.
Charge
Charge
Charge
Charge

Câblage de sortie transistor (de type NPN)

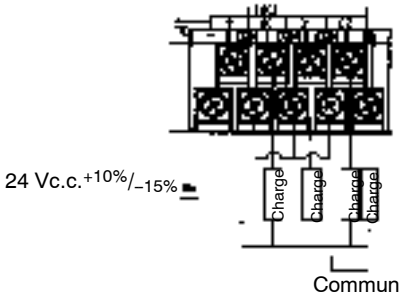
Câbler les sorties à l'UC et à la carte d'E/S d'extension du CPM1A comme indiqué ci–dessous.

- Toujours utiliser un câble unique ou appliquer des connecteurs à sertir si l'on utilise un câble multibrins.
- Ne pas dépasser la capacité de sortie ou le courant commun maximu. Pour des informations détaillées, se reporter aux *Caractéristiques d'E/S*.

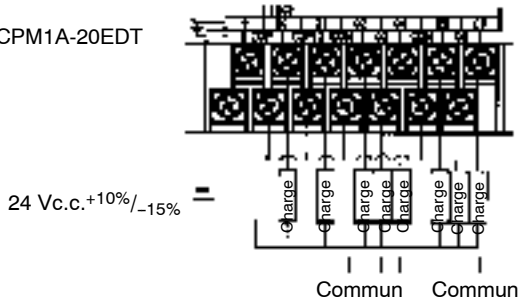
Elément	Caractéristique
Capacité de sortie	300 mA (24 Vc.c.)
Capacité commune max.	0,9 A/commun

Configurations de sortie

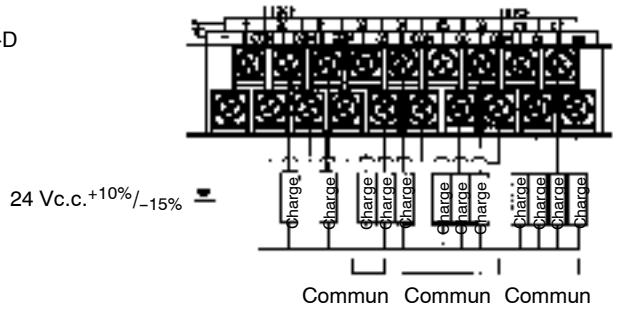
CPM1A-10CDT-D



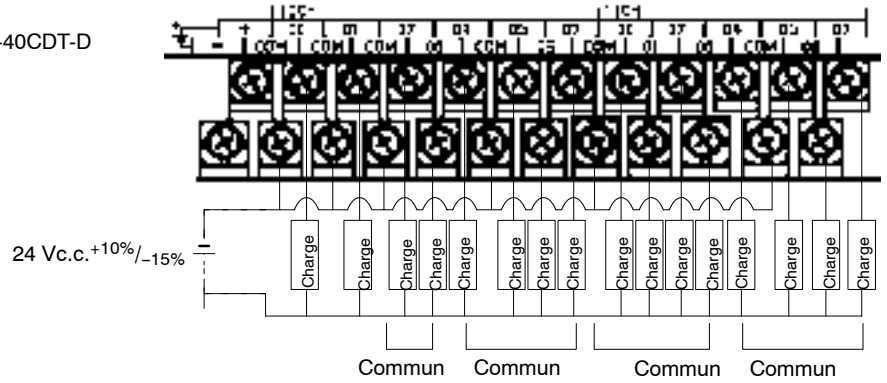
CPM1A-20CDT-D/CPM1A-20EDT



CPM1A-30CDT-D

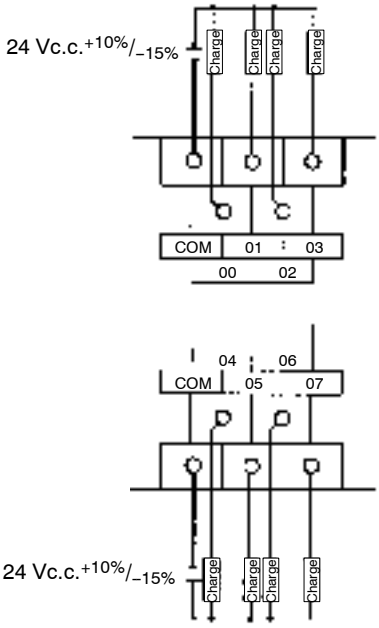


CPM1A-40CDT-D



D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

CPM1A-8ET



⚠ **Attention** Vérifier la polarité de l'alimentation pour la charge avant de l'activer.

Câblage de sortie transistor (type PNP)

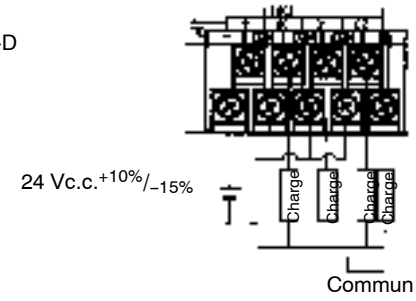
Câbler les sorties à l'UC et à la carte d'E/S d'extension du CPM1A comme indiqué ci–dessous.

- Utiliser toujours un câble unique ou appliquer des connecteurs à sertir si l'on utilise un câble multibrins.
- Ne pas dépasser la capacité de sortie ou le courant commun maximum. Pour des informations détaillées se reporter aux *Caractéristiques d'E/S*.

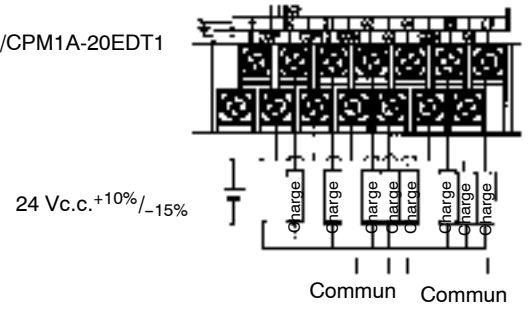
Elément	Caractéristique
Capacité de sortie	300 mA (24 Vc.c.)
Capacité de sortie	0,9 A/commun

Configurations de sortie

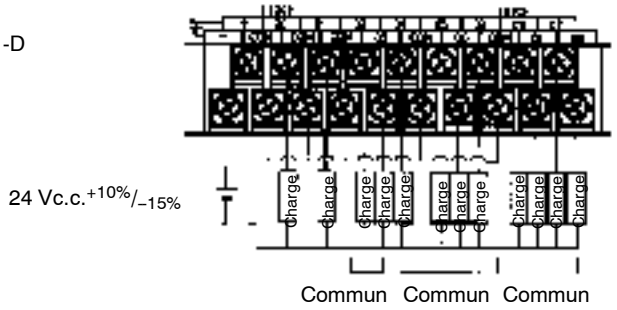
CPM1A-10CDT1-D



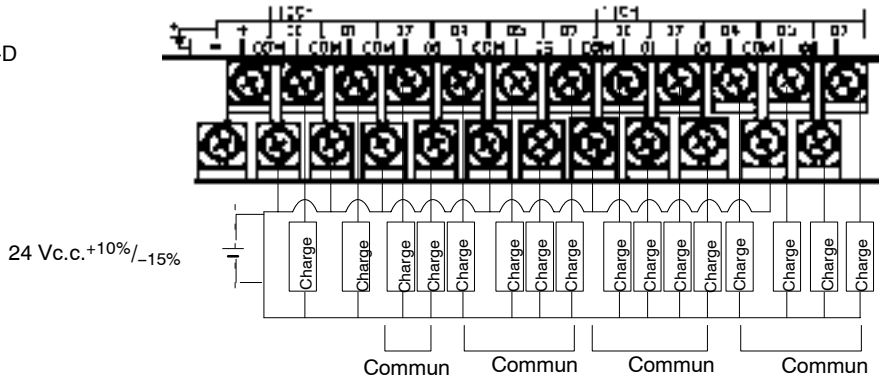
CPM1A-20CDT1-D/CPM1A-20EDT1



CPM1A-30CDT1-D

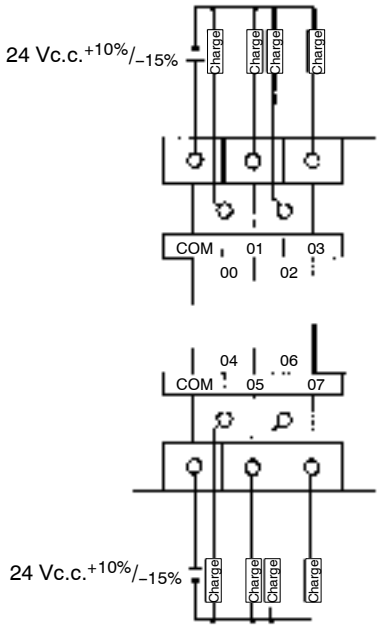


CPM1A-40CDT1-D



D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

CPM1A-8ET1



⚠ Attention Vérifier la polarité de l'alimentation pour la charge avant de l'activer.

Précautions sur le câblage de sortie

Suivre les précautions ci–dessous pour protéger les composants internes de l'API.

Protection contre les courts–circuits de sortie

Les circuits de sortie ou internes peuvent être endommagés quand la charge connectée à une sortie est court–circuitée ; il est donc recommandé d'installer des fusibles de protection dans les circuits de sortie.

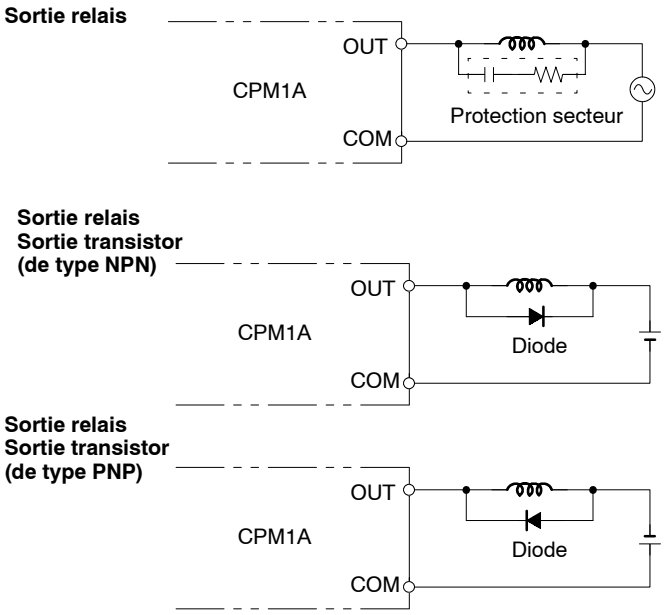
Polarité d'alimentation pour la charge

Vérifier la polarité de l'alimentation c.c. pour la charge avant de câbler la sortie transistor. Si la polarité de l'alimentation est inversement connectée, les risques de dysfonctionnement de la charge et de dommages aux composants internes sont très probables.

Charges inductives

Lors de la connexion d'une charge inductive à une entrée, connecter une protection secteur ou un diode en parallèle avec la charge.

Les composants de la protection secteur ont les caractéristiques suivantes:



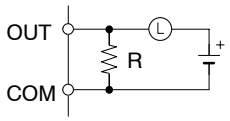
Le diode devrait satisfaire les conditions ci–dessous:

La tension de rupture de pointe inverse doit être 3 fois la tension de charge.
Le courant redressé moyen doit être de 1 A.

Considérations sur le courant de démarrage

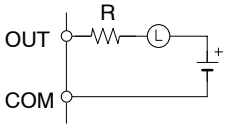
Quand on commute une charge avec un courant de démarrage élevé dans la sortie relais ou transistor du CPM1A, tels qu'une lampe à incandescence, supprimer le courant de démarrage comme indiqué ci–dessous.

Mesure 1



Appliquer un courantd'obscuritéde 1/3 env.de la valeur nominale par une lampe à incandenscence

Mesure 2



Appliquer une résistance de limitation

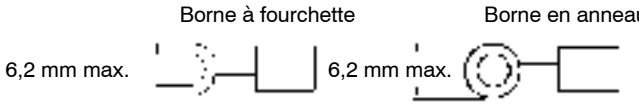
Insertion d'un fusible

Le CPM1A avec sortie transistor pourrait brûler si la charge est court–circuitée; c'est pour cela qu'il faut insérer un fusible de protection en série dans la charge.

Connecteurs à sertir

⚠ Attention Utiliser toujours des connecteurs à sertir pour les lignes de puissance et d'E/S du CPM1A ou bien utiliser une ligne unifilaire (au lieu d'un câble multibrins). Ne pas connecter directement aux bornes des câbles nus à âme torsadée afin de prévenir des incendies.

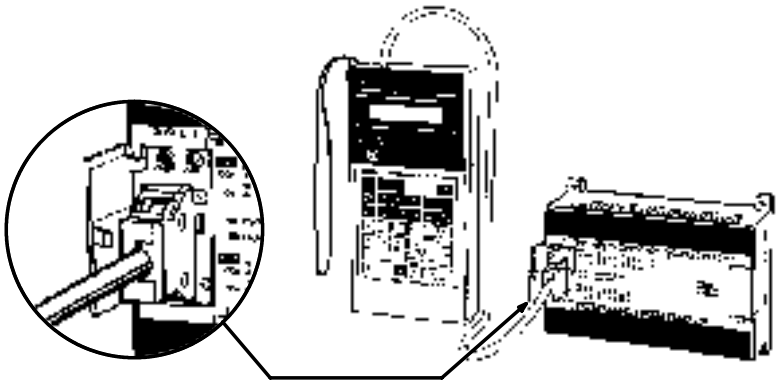
Utiliser des bornes à vis de type M3 et serrer les vis fermement (0,5 N • m).



D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

3-4-6 Connexion des périphériques

L'UC du CPM1A peut être connectée à une console de programmation C200H-PRO27-E avec un câble de connexion C200H-CN222 (2 m) ou C200H-CN422 (4 m) standard. L'UC du CPM1A peut également être connectée au CQM1-PRO01-E. Le CQM1-PRO01-E est muni d'un câble de connexion de 2m.

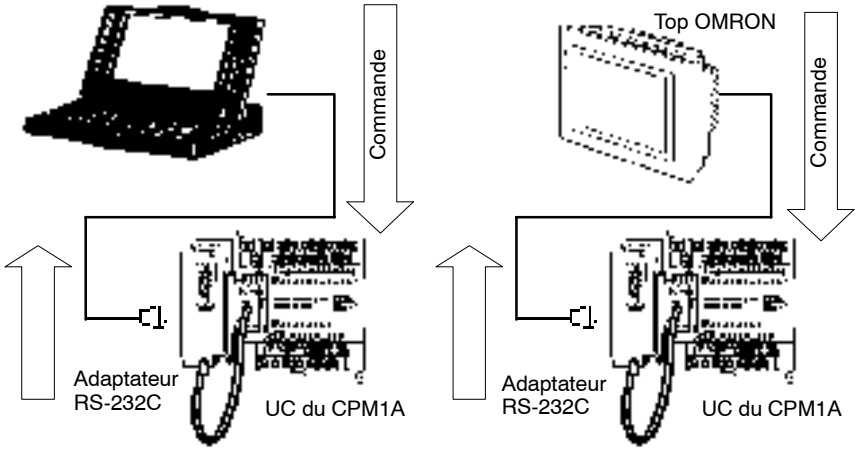


3-4-7 Connexions de liaison maître

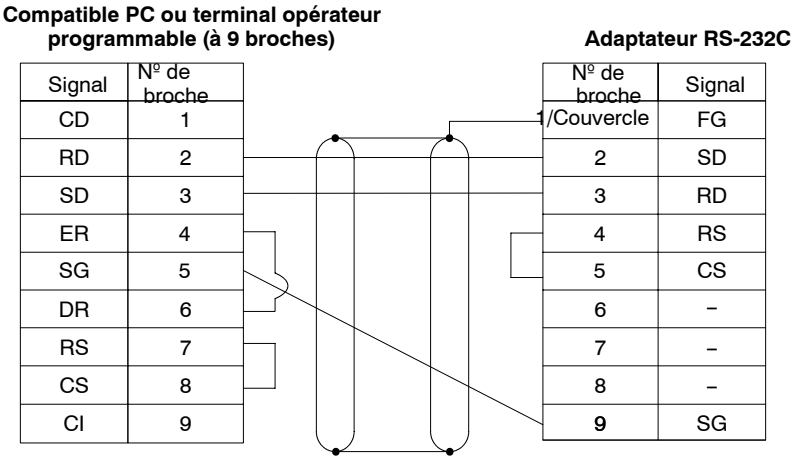
La liaison maître est un système de communication de commande/réponse dans lequel les commandes sont transmises à partir de l'ordinateur central et les réponses correspondantes sont renvoyées à partir des API de destination. Les commandes de liaison maître peuvent être utilisés pour lire/écrire les données dans les zones de l'API et lire/écrire les sélections de l'API.

Connexion 1:1 de liaison maître

L'UC du CPM1A peut être connectée à un compatible PC/AT ou à un terminal opérateur programmable avec un adaptateurcompatible RS-232C, comme indiqué ci–dessous.



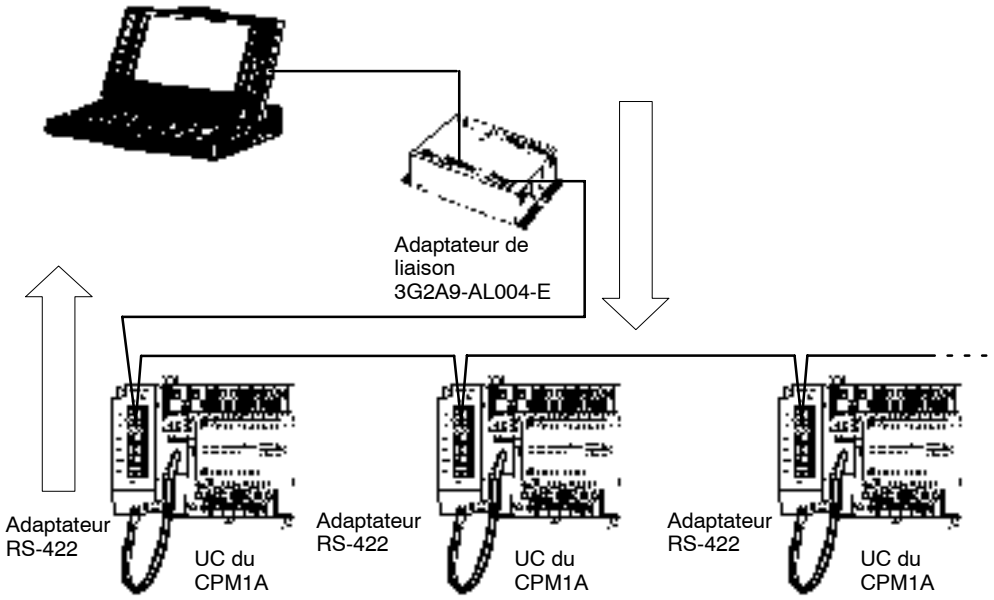
Le diagramme suivant indique le câblage dans le câble RS-232C utilisé pour connecter un CPM1A à un ordinateur central ou à un terminal programmable.



Le type de connecteur utilisé variera selon le Top. Vérifier le Top de façon manuelle afin d'assurer l'utilisation du connecteur correct.

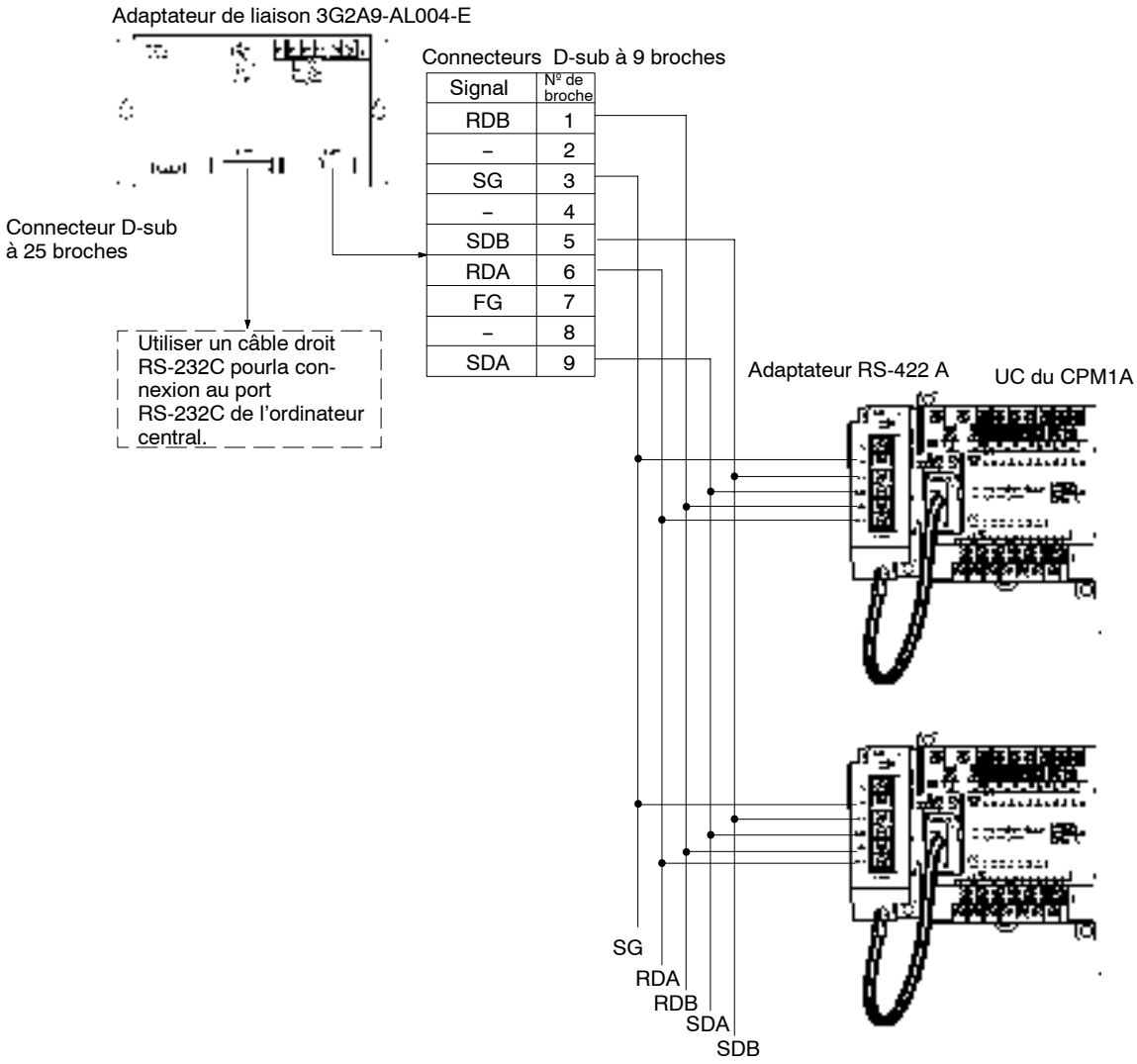
Rem.: Quand le CPM1A est connecté à un ordinateur central ou un Top OMRON, sélectionner le mode de l'adaptateur RS-232C à "HOST."

Connexion 1:n de liaison maître On peut connecter jusqu'à 32 UC à un compatible PC ou un Top avec un adaptateur de liaison 3G2A9-AL004-E et les adaptateurs RS-422, comme indiqué ci–dessous.



D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

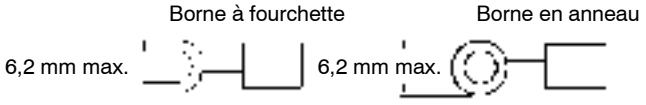
Le diagramme suivant indique le câblage dans les câbles RS-422 utilisés pour connecter les API CPM1A à un adaptateur de liaison 3G2A9-AL004-E. Dans les connexions adaptateur de liaison/adaptateur RS-422 et dans les connexions adaptateur RS-422/RS-422, connecter les bornes SG, RDA, RDB, SDA, et SDB aux mêmes bornes situées dans l'autre adaptateur.



Rem.: 1. La longueur maximum du câble RS-422 devrait être de 500 m.

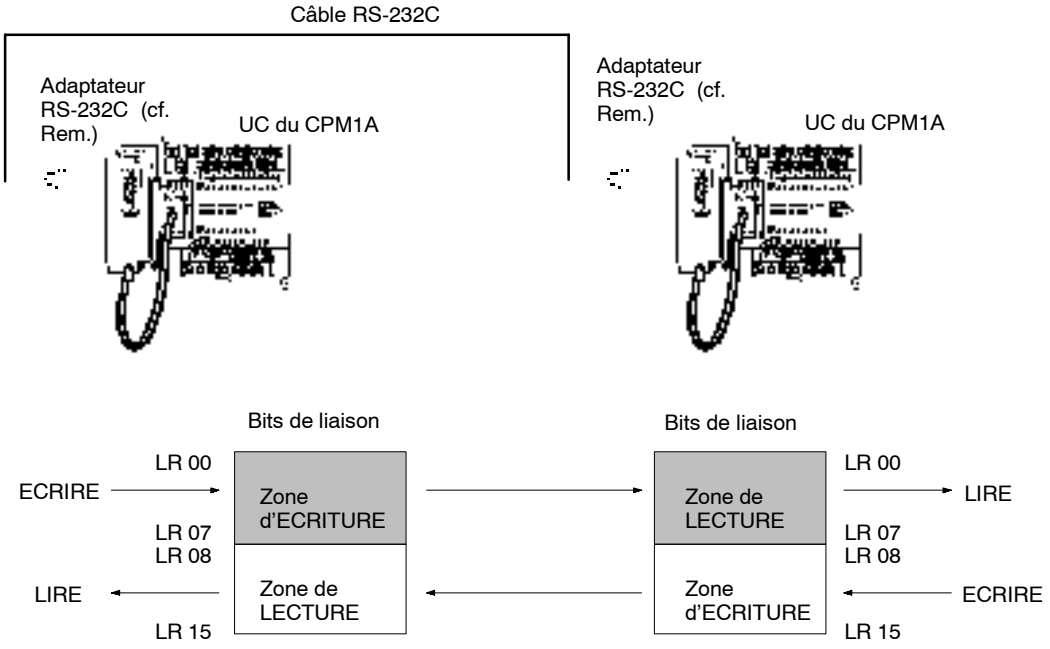
2. Sélectionner l'interrupteur de la résistance d'extrémité de câble à "ON" (côté supérieur) pour les adaptateurs sur les deux extrémités du système de liaison maître.

Toujours utiliser des connecteurs à sertir lors du câblage des adaptateurs RS-422. Utiliser des bornes à vis M3 et serrer les vis fermement au couple de 0,5 N • m.



3-4-8 Connexions 1 à 1 de l'API

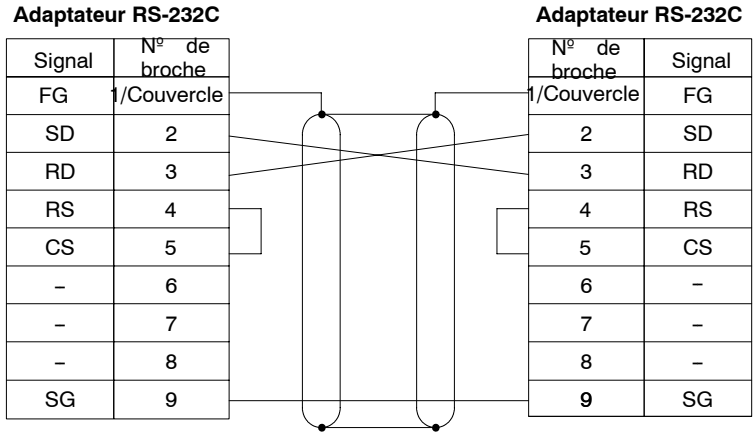
Un CPM1A peut être connecté à un CPM1A, CQM1, CPM1, SRM1 ou à un API C200HS ou C200HX/HE/HG à l'aide d'un adaptateur RS-232C. Un API agit comme le maître et l'autre comme l'esclave pour connecter jusqu'à 256 bits dans la zone LR (LR 0000 à LR 1515).



Rem.: Les connexions 1 à 1 de l'API peuvent être utilisées seulement quand l'adaptateur RS-232C (CPM1-CIF01) est connecté.

Sélectionner l'interrupteur DIP de l'adaptateur RS-232C (CPM1-CIF01) au côté NT (bas).

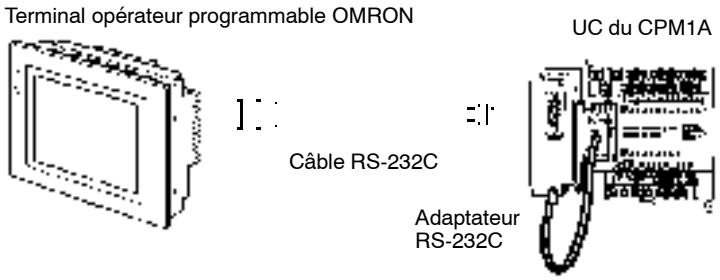
Le diagramme suivant illustre le câblage dans le câble RS-232C utilisé pour connecter un CPM1A à un autre API.



D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

3-4-9 Connexions de liaison NT

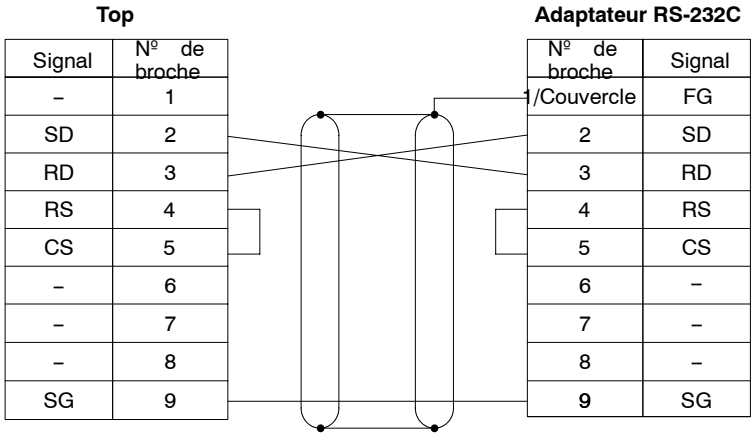
Le communications rapides peuvent être obtenues en fournissant un accès direct par l'utilisation d'une liaison NT entre le CPM1A et le TOP.



Rem.: La liaison NT peut être utilisée seulement quand l'adaptateur RS-232C (CPM1-CIF01) est connecté.

Sélectionner l'interrupteur DIP de l'adaptateur RS-232C (CPM1-CIF01) au côté NT (bas).

Le diagramme suivant illustre le câblage dans le câble RS-232C utilisé pour connecter un CPM1A à un TOP.



CHAPITRE 4
Utilisation des périphériques

Ce chapitre décrit les opérations possibles avec les consoles de programmation. La connexion et les procédures de fonctionnement des consoles de programmation sont décrites dans ce chapitre.

4-1 Utilisation d'une console de programmation 70
4-1-1 Consoles de programmation compatibles 70
4-1-2 Connexion de la console de programmation 71
4-1-3 Changement du mode du CPM1A 71
4-2 Fonctions de la console de programmation 73
4-2-1 Description générale 73
4-2-2 Effacement de la mémoire 74
4-2-3 Lecture/effacement de messages d'erreurs 76
4-2-4 Fonctionnement de la sonnerie 76
4-2-5 Sélection et lecture d'une adresse de mémoire 77
4-2-6 Recherche des instructions 77
4-2-7 Recherche des opérandes de bits 78
4-2-8 Insertion et effacement des instructions 78
4-2-9 Enregistrement ou édition des programmes 80
4-2-10 Vérification du programme 83
4-2-11 Surveillance de bits, digits, canaux 83
4-2-12 Moniteur de différentiation 85
4-2-13 Moniteur binaire 86
4-2-14 Moniteur à 3 canaux 87
4-2-15 Moniteur décimal avec signe 87
4-2-16 Moniteur décimale sans signe 88
4-2-17 Modification de données à 3 canaux 88
4-2-18 Changement de la SV de temporisateurs, compteurs 89
4-2-19 Modification de données hexadécimales, BCD 90
4-2-20 Modification de données binaires 91
4-2-21 Modification de données décimales avec signe 91
4-2-22 Modification de données décimales sans signe 92
4-2-23 Activation/désactivation forcées 93
4-2-24 Effacement d'activation et désactivation forcées 93
4-2-25 Changement d'affichage Hex-ASCII 94
4-2-26 Affichage du temps de cycle 94
4-3 Exemple de programmation 95
4-3-1 Opérations de préparation 95
4-3-2 Exemple de programme 96
4-3-3 Procédures de programmation 97
4-3-4 Vérification du programme 100
4-3-5 Test en mode MONITOR 100

4-1 Utilisation d'une console de programmation

Ce chapitre fournit des informations sur la connexion et l'utilisation d'une console de programmation. Se reporter aux *Erreurs de fonctionnement de la console de programmation* pour des informations détaillées sur les erreurs éventuelles lors du fonctionnement de la console de programmation.

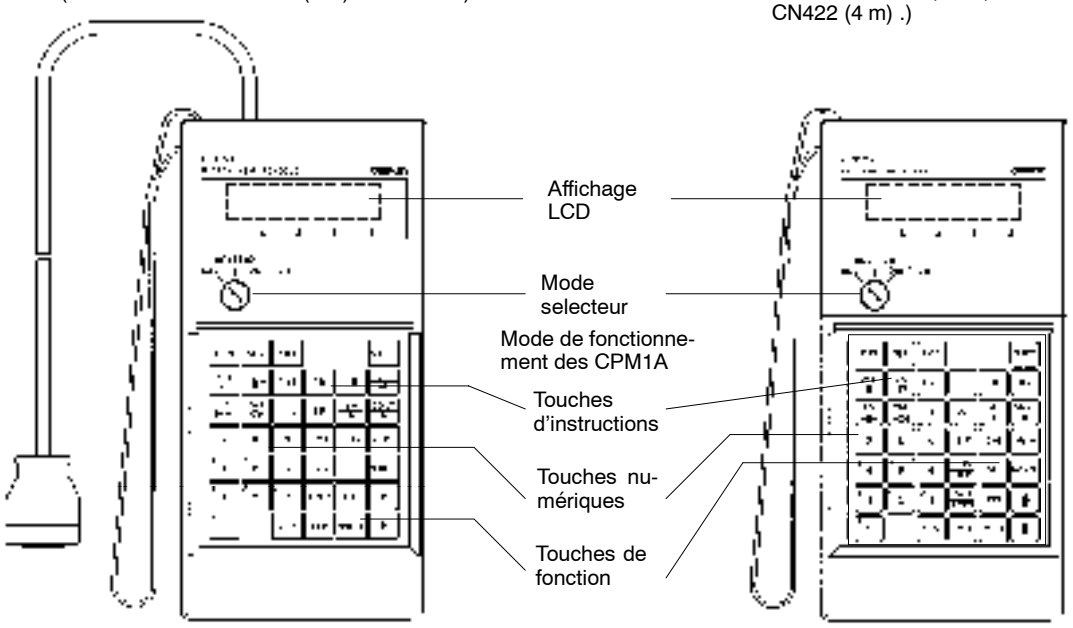
4-1-1 Consoles de programmation compatibles

Il existe deux consoles de programmation pouvant être utilisées avec le CPM1A: les modèles CQM1-PRO01-E et C200H-PRO27-E. Les fonctions des touches pour ces consoles de programmation sont identiques.

Appuyer et maintenir la touche SHIFT pour introduire une lettre indiquée dans le coin supérieur gauche de la touche ou la fonction supérieure d'une touche ayant deux fonctions. Par exemple, la touche AR/HR de la console de programmation CQM1-PRO01-E peut spécifier soit la zone AR soit la zone HR; appuyer sur la touche SHIFT et relâcher ; ensuite appuyer sur la touche AR/HR pour spécifier la zone AR.

CQM1-PRO01-E
(Un câble de connexion A (2 m) est attaché.)

C200H-PRO27-E
(Utiliser un câble de connexion C200H-CN222 (2 m) ou C200H-CN422 (4 m) .)



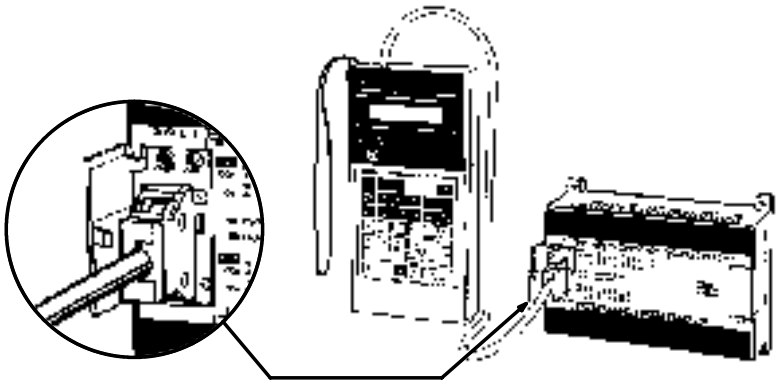
Les touches ci–dessous sont étiquetées de façon différente sur les modèles CQM1-PRO01-E et C200H-PRO27-E mais leur fonctionnement dans chaque paire est identique.

Touches CQM1-PRO01-E	Touches C200H-PRO27-E
AR / HR	HR
SET	PLAY / SET
RESET	REC / RESET

D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

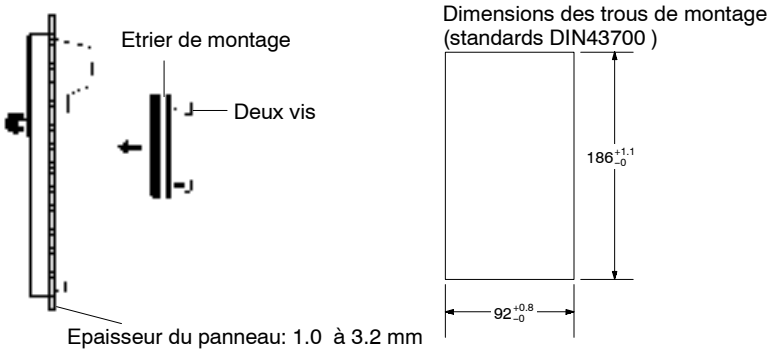
4-1-2 Connexion de la console de programmation

Connecter le câble de connexion de la console de programmation au port périphérique du CPM1A comme indiqué ci–dessous.

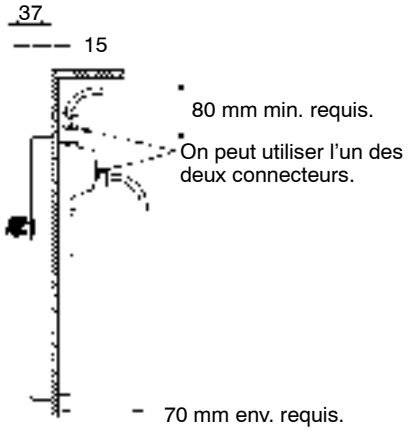


Installation du pupitre

La console de programmation C200H-PRO27-E peut être installée dans un pupitre de commande comme indiqué ci–dessous. (L'étrier de montage C200H-ATT01 est vendu séparément.)



Laisser au moins 80 mm pour le connecteur de câble au–dessus de la console de programmation.



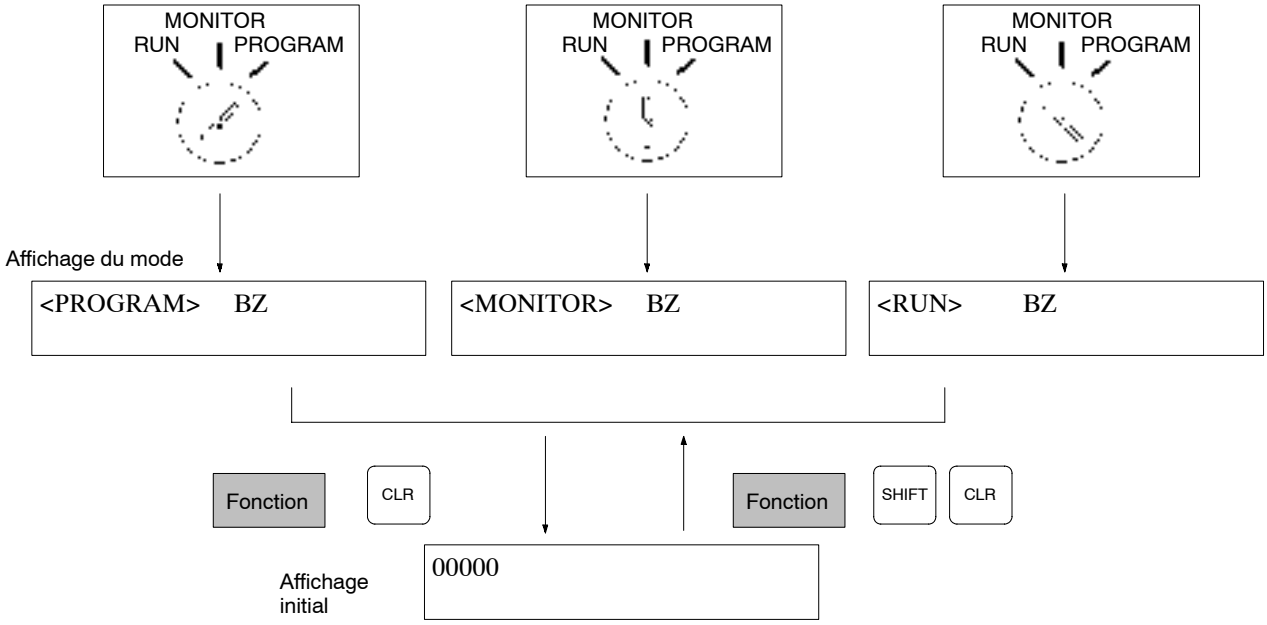
4-1-3 Changement du mode du CPM1A

Une fois la console de programmation connectée, son commutateur de mode peut être utilisé pour changer le mode du CPM1A. L'affichage du mode (<PROGRAM>, <MONITOR>, ou <RUN>) apparaîtra sur l'écran de la console de programmation.

- Aucune fonction de touche ne peut être effectuée pendant que l'affichage du mode est affiché sur l'écran de la console de programmation. Appuyer sur

CLR pour effacer l'affichage de façon que les fonctions de touches puissent être effectuées.

- Si la touche SHIFT est sollicitée pendant que le commutateur de mode est activé, l'affichage original restera sur l'écran de la console de programmation et l'affichage du mode n'apparaîtra pas.
- Le CPM1A entrera automatiquement dans le mode RUN si un périphérique tel qu'une console de programmation n'est pas connecté lorsque le CPM1A est activé.



Mode PROGRAM Le programme du CPM1A n'est pas exécuté en mode PROGRAM. Utiliser ce mode pour créer et éditer le programme, effacer la mémoire ou vérifier les erreurs éventuelles du programme.

Mode MONITOR Le programme du CPM1A est exécuté en mode MONITOR et les E/S sont traitées exactement comme dans le mode RUN. Utiliser le mode MONITOR lors de l'essai du système en surveillant l'état de fonctionnement du CPM1A, le forçage et reforçage des bits d'E/S, le changement de la SV/PV des temporisateurs et compteurs, etc.

Mode RUN C'est le mode de fonctionnement normal du CPM1A. L'état de fonctionnement du CPM1A peut être surveillé à partir d'un périphérique, mais les bits ne peuvent pas être activés/désactivés et la SV/PV de temporisateurs et compteurs ne peuvent pas être changées.

⚠ Attention Veiller à vérifier le système avec attention avant de changer le mode de fonctionnement de l'API afin de prévenir des défaillances lors du lancement du programme.

D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

4-2 Fonctions de la console de programmation

4-2-1 Description générale

Le tableau suivant illustre les fonctions de programmation et surveillance pouvant être effectuées à partir d'une console de programmation. Se reporter au reste du chapitre pour des détails sur les procédures de fonctionnement.

Dénomination	Fonction
Effacement de la mémoire	Efface tout ou partie de la mémoire du programme et toutes les zones de données qui ne sont pas en lecture seule de même que le contenu de la mémoire de la console de prog.
Lecture/effac. des messages d'erreurs	Affiche et efface les messages d'erreurs et affiche les messages de l'instruction MESSAGE.
Fonct. de la sonnerie	Active et désactive la sonnerie des touches de la console de programmation.
Sél. d'adresse de mémoire de prog.	Sélectionne l'adresse de mémoire du programme spécifié lors de la lecture, écriture, insertion et effacement des programmes.
Lecture d'adresse de mémoire de prog.	Lit le contenu de la mémoire de programme. Affiche l'état du bit actuellement affiché dans les modes PROGRAM et MONITOR.
Recherche des instr.	Trouve les occurrences de l'instruction spécifiée dans le programme.
Recherc. d'opér. de bit	Trouve les occurrences du bit d'opérande spécifié dans le programme.
Insert. et effac. instruc.	Insère et efface les instructions du programme.
Enregistrement ou édition du programme	Ecrase par ré–écriture le contenu de la mémoire de programme actuelle soit pour enregistrer un programme pour la première fois soit pour changer un programme déjà existant.
Vérification du programme	Vérifie les erreurs de programmation et affiche l'adresse du programme et l'erreur quand des erreurs sont détectées.
Surveillance de bits, digits, canaux	Surveille l'état d'un nombre max. de 16 bits et canaux, même si seulement 3 peuvent être indiqués à la fois sur l'écran.
Moniteur multiadresse	Surveille l'état d'un nombre max. de 6 bits et canaux au même temps.
Moniteur de différent.	Surveille l'état de différentiation bidirectionnelle d'un bit en particulier.
Moniteur binaire	Surveille l'état ON/OFF des 16 bits de canaux.
Moniteur à 3 canaux	Surveille l'état de 3 canaux consécutifs.
Moniteur décimal avec signe	Change le contenu du canal spécifié d'hexadécimal avec signe (format complémentaire de 2) au décimal avec signe pour l'affichage.
Moniteur décimal sans signe	Change les données hexadécimales contenues dans un canal en décimales sans signe pour l'affichage.
Modification de données à 3 canaux	Change le contenu d'un ou plus de 3 canaux consécutifs affichés dans la fonction Moniteur de 3 canaux.
Chang. de tempor., compteur SV1	Change la SV d'un temporisateur ou compteur.
Chang. de tempor., compteur SV 2	Change le réglage de SV du temporisateur ou compteur.
Modification données hexadécimales, BCD	Change la valeur BCD ou hexadécimale d'un canal en cours de surveillance.
Modification de données binaires	Change l'état des bits d'un canal en cours de surveillance.
Modification de données décimales signées	Change la valeur décimale d'un canal surveillé comme donnée décimale avec signe, situé dans une gamme de – 32 768 à 32 767. Le contenu du canal spécifié est automatiquement transformé en hexadécimal avec signe (format complémentaire de 2.)
Modif. de donnée décimale non signée	Change la valeur décimale d'un canal surveillé comme donnée décimale sans signe, situé dans une gamme de 0 à 65 535. Le changement en donnée hexa. est automatique.
Activation/désactiva–tion forcées	Force les bits à ON (forçage) ou à OFF (reforçage.)
Effacement activation/désact. forcées	Rétablit l'état de tous les bits ayant été forcés à l'activation/désactivation.

Dénomination	Fonction
Chang. affichage Hex-ASCII	Change les affichages des données des canaux entre les données hexadécimales à 4 digits et ASCII.
Affichage du temps de cycle	Affiche le temps de cycle moyen actuel (temps de scrutation.)

4-2-2 Effacement de la mémoire

Cette fonction est utilisée pour effacer tout ou partie de la mémoire du programme et toutes les zones de données qui ne sont pas de seule lecture, de même que le contenu de la mémoire de la console de programmation. Cette fonction est possible seulement en mode PROGRAM.

RUN	MONITOR	PROGRAM
Non	Non	OK

Avant de commencer pour la première fois la programmation ou lors de l'installation d'un nouveau programme, effacer toutes les zones.

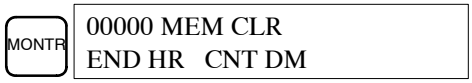
Effacement total

La procédure suivante est utilisée pour effacer complètement la mémoire:

1, 2, 3...

1. Mettre en valeur l'affichage initial en appuyant la touche sur CLR plusieurs fois.
2. Appuyer sur les touches SET, NOT et puis RESET pour commencer l'opération.

3. Appuyer sur la touche MONTR pour effacer complètement la mémoire.



⚠ Attention La configuration de l'API (DM 6600 à DM 6655) sera effacée quand cette opération est exécutée.

Effacement partiel

Il est possible de sauvegarder les données dans les zones spécifiées ou une partie de la mémoire du programme. Afin de sauvegarder les données contenues dans les zones HR, TC, ou DM, appuyer sur la touche appropriée après avoir appuyé sur SET, NOT, et RESET. N'importe quelle zone de donnée qui apparaît encore sur l'affichage sera effacée lorsque l'on appuie sur la touche MONTR.

La touche HR est utilisée pour spécifier les zones AR et HR, la touche CNT pour spécifier la zone entière du temporisateur/compteur et la touche DM pour spécifier la zone DM.

Il est également possible de sauvegarder une portion de la mémoire de programme de la première adresse de mémoire à une adresse spécifiée. Après la désignation des zones de données à sauvegarder, spécifier la première adresse de la mémoire de programme à effacer. Par exemple, introduire 030 pour ignorer les adresses 000 à 029 mais pour effacer les adresses de 030 jusqu'à la fin de la mémoire de programme.

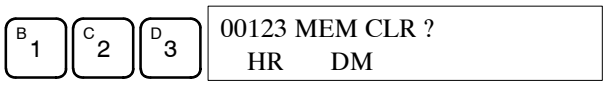
Par exemple, suivre la procédure suivante pour sauvegarder la zone du temporisateur/compteur et les adresses 000 à 122 de la mémoire de programme:

1, 2, 3...

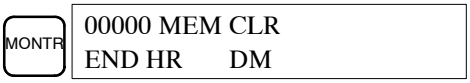
1. Appuyer sur la touche CLR pour mettre en valeur l'affichage initial.
2. Appuyer sur les touches SET, NOT, puis RESET pour commencer l'opération.
3. Appuyer sur la touche CNT pour enlever la zone du temporisateur/compteur des zones de données indiquées sur l'écran.

D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

4. Appuyer sur 123 pour spécifier 123 comme adresse de lancement du programme.



5. Appuyer sur la touche MONTR pour effacer les zone spécifiées de mémoire.



4-2-3 Lecture/effacement de messages d'erreurs

Cette fonction est utilisée pour afficher et effacer les messages d'erreurs. Il est possible d'afficher et effacer des erreurs non majeures et les messages de l'instruction MESSAGE dans n'importe quel mode, mais les erreurs majeures peuvent être effacées uniquement dans le mode PROGRAM.

RUN	MONITOR	PROGRAM
OK	OK	OK

Avant d'introduire un nouveau programme, tout message d'erreurs enregistré dans la mémoire doit être effacé. On suppose avoir déjà pris en considération les causes des erreurs pour lesquelles les messages apparaissent. Si la sonnerie sonne quand on cherche à effacer un message d'erreurs, éliminer la cause de l'erreur et ensuite effacer le message d'erreurs. (Se repor–ter au *Chapitre 5 Test et traitement d'erreurs* pour des informations sur la recherche des pannes.)

Séquence des touches

Suivre la procédure ci–dessous pour afficher et effacer les messages:

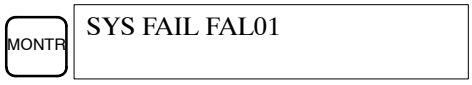
1, 2, 3...

1. Appuyer sur la touche CLR pour mettre en valeur l'affichage initial.
2. Appuyer sur les touches FUN et puis MONTR pour commencer l'opération. S'il n'y a aucun message, l'affichage suivant apparaîtra:

S'il y a des messages, le message le plus grave sera affiché quand on appuie sur la touche MONTR. En appuyant sur MONTR de nouveau, le message actuel sera effacé et le message le plus grave suivant sera affiché. Continuer à appuyer sur MONTR jusqu'à ce que tous les messages soient effacés. Exemples de messages d'erreurs:

Erreur de mémoire:

Erreur de système:



Message:

Tous les messages effacés:

4-2-4 Fonctionnement de la sonnerie

Cette fonction est utilisée pour activer et désactiver la sonnerie qui des touches de la console de programmation sollicitées. Cette sonnerie sonnera également chaque fois qu'une erreur se produit pendant le fonctionnement de l'API. Le fonctionnement de la sonnerie pour les erreurs n'est pas troublé par cette sélection.

Cette fonction est possible dans tous les modes.

RUN	MONITOR	PROGRAM
OK	OK	OK

D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

Séquence des touches

Suivre la procédure ci–dessous pour activer et désactiver la sonnerie d'entrée–touche.

1, 2, 3...

1. Appuyer sur les touches CLR, SHIFT, puis CLR pour mettre en valeur l'affichage du mode. Dans ce cas, l'API est en mode PROGRAM et la sonnerie est activée.

<MONITOR> BZ

2. Appuyer sur SHIFT et puis la touche 1 pour désactiver la sonnerie.

SHIFT, B 1 → <MONITOR>

3. Appuyer sur SHIFT et puis la touche 1 pour activer de nouveau la sonnerie.

SHIFT, B 1 → <MONITOR> BZ

4-2-5 Sélection et lecture d'une adresse de mémoire

Cette fonction est utilisée pour afficher l'adresse de mémoire de programme et elle est possible dans tous les modes.

RUN	MONITOR	PROGRAM
OK	OK	OK

Lors de l'introduction d'un programme pour la première fois, il est généralement écrit sur la mémoire de programme à partir de l'adresse 000. Comme cette adresse apparaît quand l'affichage est effacé, il n'est pas nécessaire de la spécifier.

Lors de l'introduction d'un programme à partir d'une adresse autre que 000 ou pour lire ou modifier un programme déjà existant dans la mémoire, l'adresse désirée doit être désignée.

1, 2, 3...

1. Appuyer sur la touche CLR pour mettre en valeur l'affichage initial.
2. Introduire l'adresse désirée. Il n'est pas nécessaire d'introduire les premiers zéros.

C 2, A 0, A 0 → 00200

3. Appuyer sur la touche Flèche bas.

↓ →
00200READ OFF
LD 00000

Rem.: L'état ON/OFF de tout bit affiché sera indiqué si l'API est dans le mode RUN ou MONITOR.

4. Appuyer sur les touches Flèche haut et Flèche bas pour faire défiler l'écran à travers le programme.

↓ →
00201READ ON
AND 00001

↑ →
00200READ OFF
LD 00000

4-2-6 Recherche des instructions

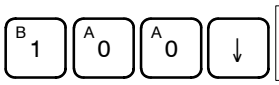
Cette fonction est utilisée pour trouver les occurrences de l'instruction spécifiée dans le programme et elle est possible dans tout mode.

RUN	MONITOR	PROGRAM
OK	OK	OK

L'état actif/désactif de tout bit affiché sera indiqué si l'API est dans le mode RUN ou MONITOR.

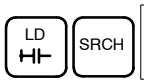
1, 2, 3...

1. Appuyer sur la touche CLR pour mettre en valeur l'affichage initial.
2. Introduire l'adresse dès laquelle la recherche commencera et appuyer sur la touche Flèche bas. Il n'est pas nécessaire d'introduire les premiers zéros.



3. Introduire l'instruction à trouver et appuyer sur la touche SRCH. Dans ce cas, la recherche est pour les instructions LD.

   Dans ce cas, la successive instruction LD est à l'adresse 200, comme indiqué ci–dessous.



4. Appuyer sur la touche Flèche bas pour afficher les opérandes d'instruction ou appuyer sur la touche SRCH pour chercher la prochaine occurrence de l'instruction.
5. La recherche continuera jusqu'à ce qu'une instruction END ou la fin de la mémoire de programme soient atteintes. Dans ce cas, une instruction END a été atteinte à l'adresse 397.

4-2-7 Recherche des opérandes de bits

Cette fonction est utilisée pour trouver les occurrences du bit d'opérande spécifié dans le programme et elle est possible dans tout mode.

RUN	MONITOR	PROGRAM
OK	OK	OK

L'état activé/désactivé de tout bit affiché sera indiqué si l'API est dans le mode RUN ou MONITOR.

1, 2, 3...

1. Appuyer sur la touche CLR pour mettre en valeur l'affichage initial.
2. Introduire l'adresse d'opérande. Il n'est pas nécessaire d'introduire les premiers zéros.

3. Appuyer sur la touche SRCH pour commencer la recherche.

4. Appuyer sur la touche SRCH pour chercher la prochaine occurrence du bit d'opérande.
5. La recherche continuera jusqu'à ce qu'une instruction END ou la fin de la mémoire de programme soient atteintes. Dans ce cas, une instruction END a été atteinte.

4-2-8 Insertion et effacement des instructions

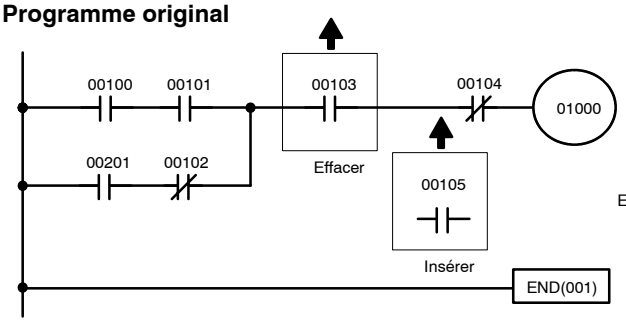
Cette fonction est utilisée pour insérer ou effacer les instructions du programme. Elle n'est possible que dans le mode PROGRAM.

RUN	MONITOR	PROGRAM
Non	Non	OK

D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

Afin de démontrer cette fonction, une condition IR 00105 NO sera insérée à l'adresse de programme 00206 et une condition IR 00103 NO sera effacée de l'adresse 00205, comme indiqué ci–dessous.

Programme original



Adresse	Instruction	Opérandes
00205	AND	00103
00206	AND NOT	00104
00207	OUT	01000
00208	END(001)	-

Effacer ← 00205 ; Insérer ← 00103

Insertion

Suivre la procédure ci–dessous pour insérer la condition IR 00105 NO à l'adresse 00206.

1, 2, 3...

1. Appuyer sur la touche CLR pour mettre en valeur l'affichage initial.
2. Introduire l'adresse où la condition NO sera insérée et appuyer sur la touche Flèche bas. Il n'est pas nécessaire d'introduire les premiers zéros.

   C 2 | A 0 | 6 | ↓

   00206READ
   AND NOT 00104
3. Introduire la nouvelle instruction et appuyer sur la touche INS.

   AND | B 1 | A 0 | F 5 | INS

   00206INSERT?
   AND 00105
4. Appuyer sur la touche Flèche bas pour insérer la nouvelle instruction.

   ↓

   00207INSERT END
   AND NOT 00104

Rem.: Pour les instruction nécessitant plus d'opérandes (telles que les valeurs de sélection), introduire les opérandes et ensuite appuyer sur la touche WRITE.

Effacement

Suivre la procédure ci–dessous pour effacer la condition IR 00103 NO à l'adresse 00205.

1, 2, 3...

1. Appuyer sur la touche CLR pour mettre en valeur l'affichage initial.
2. Introduire l'adresse où la condition NO sera effacée et appuyer sur la touche Flèche bas. Il n'est pas nécessaire d'introduire les premiers zéros.

   C 2 | A 0 | F 5 | ↓

   00205READ
   AND 00103
3. Appuyer sur la touche DEL.

   DEL

   00205DELETE?
   AND 00103
4. Appuyer sur la touche Flèche haut pour effacer l'instruction spécifiée.

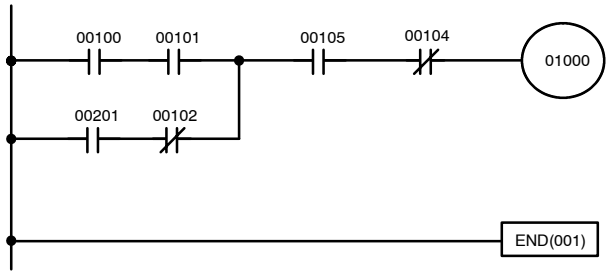
   Si l'instruction a plus d'opérandes, celles–ci seront automatiquement effacées avec l'instruction.

   ↑

   00205DELETE END
   AND 00105

Après avoir complété les procédures d'insertion et effacement, utiliser les touches Flèche haut et bas pour faire défiler l'écran à travers le programme et vérifier qu'il a été correctement changé, comme indiqué ci–dessous.

Programme corrigé



Adresse	Instruction	Opérandes
⋮	⋮	⋮
00205	AND	00105
00206	AND NOT	00104
00207	OUT	01000
00208	END(001)	-

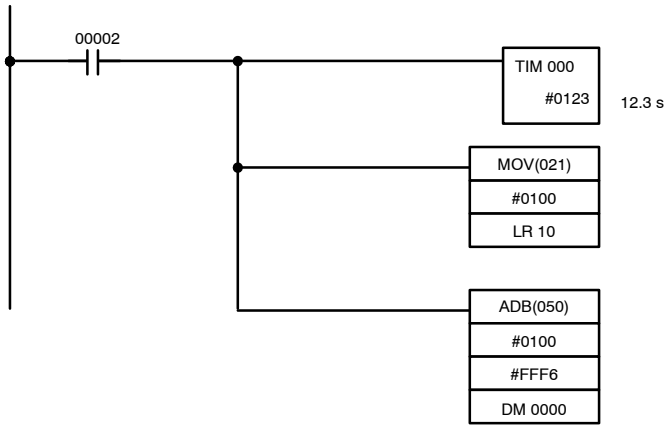
4-2-9 Enregistrement ou édition des programmes

Cette fonction est utilisée pour enregistrer ou éditer des programmes. Elle est possible exclusivement dans le mode PROGRAM.

RUN	MONITOR	PROGRAM
Non	Non	OK

La même procédure est utilisée soit pour enregistrer une programme pour la première fois soit pour changer une programme déjà existant. Dans les deux cas, le contenu actuel de la mémoire de programme est écrasé par ré–écriture.

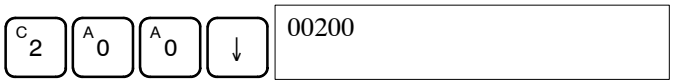
Le programme indiqué dans le diagramme suivant sera enregistrer pour démontrer cette fonction.



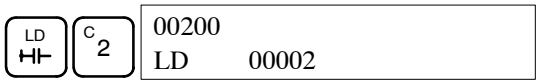
Adresse	Instruction	Opérandes
00200	LD	IR 00002
00201	TIM	000
		#0123
00202	MOV(021)	
		#0100
		LR 10
00203	ADB(050)	
		#0100
		#FFF6
		DM 0000

1, 2, 3...

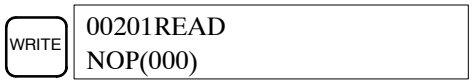
1. Appuyer sur la touche CLR pour mettre en valeur l'affichage initial.
2. Spécifier l'adresse où le programme commencera.
3. Introduire l'adresse où le programme commencera et appuyer sur la touche Flèche bas. Il n'est pas nécessaire d'introduire les premiers zéros.



4. Introduire la première instruction et opérande.



5. Appuyer sur la touche WRITE pour écrire l'instruction dans la mémoire de programme. L'adresse de programme successive sera affichée.

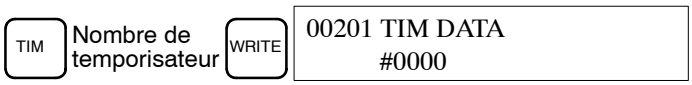


Si l'on fait une erreur en introduisant l'instruction, appuyer sur la touche Flèche haut pour retourner à l'adresse de programme précédente et

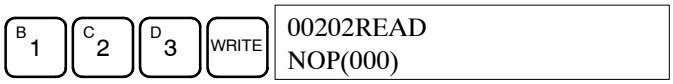
D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

introduire de nouveau l'instruction. L'instruction erronée sera écrasée par réécriture.

6. Introduire la seconde instruction et opérande. (Dans ce cas, il n'est pas nécessaire d'introduire le nombre de temporisateur parce qu'il est 000.) Appuyer sur la touche WRITE pour écrire l'instruction dans la mémoire de programme.



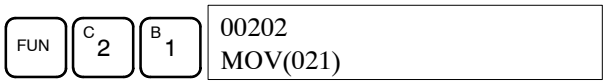
7. Introduire la seconde opérande (123 pour spécifier 12,3 secondes) et appuyer sur la touche WRITE. L'adresse de programme suivante sera affichée.



Si l'on fait une erreur en introduisant l'opérande, appuyer sur la touche Flèche haut pour retourner à l'affichage de l'opérande erronée, appuyer sur la touche CONT/# et de nouveau123. L'opérande erronée sera écrasée par réécriture.

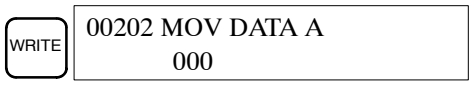
Rem.: Les compteurs sont introduits de la même manière de base que les temporisateurs, à l'exception de la touche CNT qui est sollicitée au lieu de la touche TIM.

8. Introduire la troisième instruction et ses opérandes. D'abord introduire l'instruction en appuyant la touche FUN et ensuite le code de fonction (21 dans ce cas).



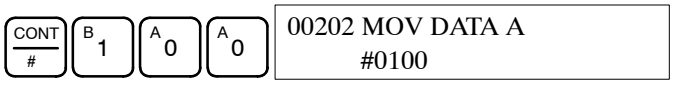
Rem.: Pour introduire une instruction impulsionnelle, appuyer sur la touche NOT après l'introduction du code de fonction. Le symbole "@" sera affiché près des instructions impulsionnelles. Appuyer sur la touche NOT de nouveau pour changer l'instruction dans une instruction non impulsionnelle . Le symbole "@" disparaîtra. Pour changer une instruction après son introduction, faire défiler l'écran à travers le programme jusqu'à afficher l'instruction désirée et appuyer sur la touche NOT. Le symbole "@" doit être affiché près de l'instruction.

9. Appuyer sur la touche WRITE pour écrire l'instruction dans la mémoire de programme. L'affichage d'entrée pour la première opérande sera affiché.

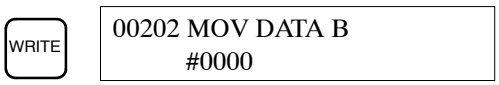


• Ecriture de la constante hexadécimale, BCD

10. Introduire la première opérande.



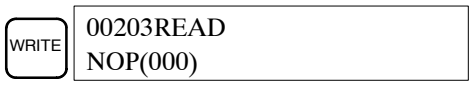
Appuyer sur la touche WRITE pour écrire l'instruction dans la mémoire de programme. L'affichage d'entrée pour la seconde opérande apparaîtra.



• Ecriture d'une adresse de canal

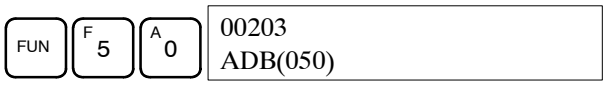
11. Introduire la seconde opérande.

Appuyer sur la touche WRITE pour écrire l'instruction dans la mémoire de programme. L'adresse de programme successive sera affichée.



Rem.: Lorsqu'une opérande d'instruction est introduite, la désignation de bit ou canal peut être omise.

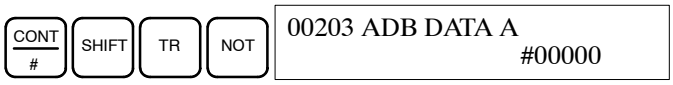
12. Introduire la prochaine instruction.



Appuyer sur la touche WRITE pour écrire l'instruction dans la mémoire de programme.

• Ecriture d'un nombre décimal non signé

13. La première opérande est introduite comme nombre entier sans signe.



Introduire la valeur de l'opérande de 0 à 65535.

Rem.: Si l'on fait une introduction erronée, appuyer sur la touche CLR pour rétablir l'état précédant l'introduction. Ensuite, introduire l'entrée correcte.

14. Rétablir l'affichage hexadécimal.

Rem.: Si une entrée est effectuée au dehors de la gamme admissible, une sonnerie sonnera et l'affichage hexadécimal ne sera pas affiché.

15. La seconde opérande est introduite comme un nombre entier avec signe.

Introduire la valeur de l'opérande de –32 768 à 32 767. Utiliser la touche SET pour introduire un nombre positif, et la touche RESET pour un nombre négatif.

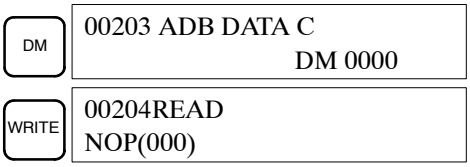
Rem.: Si l'on effectue une entrée erronée, appuyer sur la touche CLR pour rétablir l'état précédant l'entrée. Introduire ensuite l'entrée correcte.

16. Rétablir l'affichage hexadécimal.

D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

Rem.: Si une introduction est effectuée au dehors de la gamme admissible, une sonnerie sonnera et l'affichage hexadécimal ne sera pas affiché.

17. Introduire l'opérande finale et ensuite appuyer sur la touche WRITE.



4-2-10 Vérification du programme

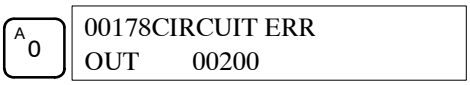
Cette fonction vérifie les erreurs de programmation et affiche l'adresse de programme et l'erreur au cas où des erreurs soient détectées. Elle est possible uniquement dans le mode PROGRAM.

RUN	MONITOR	PROGRAM
Non	Non	OK

1, 2, 3...

1. Appuyer sur la touche CLR pour mettre en valeur l'affichage initial.
2. Appuyer sur la touche SRCH. Un message d'entrée apparaîtra en demandant le niveau de vérification désiré.

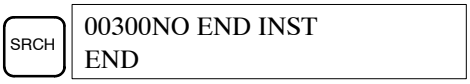
3. Introduire le niveau de vérification désiré (0, 1, ou 2). Le contrôle du programme commencera lorsque l'on introduit le niveau de vérification, et la première erreur trouvée sera affichée.



Rem.: Se reporter aux *Erreurs de programmation* pour des détails sur les niveaux de vérification.

4. Appuyer sur la touche SRCH pour continuer la recherche. L'erreur successive sera affichée. Continuer à appuyer sur la touche SRCH pour continuer la recherche.

   La recherche continuera jusqu'à ce qu'une instruction END ou la fin de la mémoire de programme soient atteintes. Un affichage comme celui ci–dessous apparaîtra si la fin de la mémoire de programme est atteinte:



   Un affichage comme celui ci–dessous apparaîtra si une instruction END est atteinte:

Si des erreurs sont affichées, éditer le programme pour corriger les erreurs et vérifier le programme encore une fois. Continuer à vérifier le programme jusqu'à corriger toutes les erreurs.

4-2-11 Surveillance de bits, digits, canaux

Cette fonction est utilisée pour surveiller l'état d'un nombre max. de 16 bits et canaux, bien que seulement 3 à la fois puissent être indiqués sur l'affichage. Elle est possible dans tout mode.

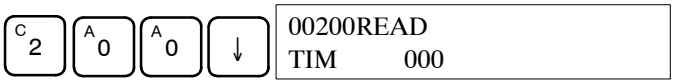
RUN	MONITOR	PROGRAM
OK	OK	OK

Lecture et surveillance du programme

Quand une adresse de programme est en cours d'affichage, l'état du bit ou du canal situé dans cette adresse peut être surveillé en appuyant la touche MONTR.

1, 2, 3...

1. Appuyer sur la touche CLR pour mettre en valeur l'affichage initial.
2. Introduire l'adresse de programme désirée et appuyer sur la touche Flèche bas.

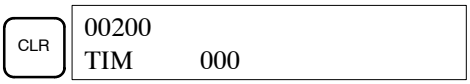


3. Appuyer sur la touche MONTR pour commencer la surveillance.

Si l'état d'un bit est en cours d'affichage, il peut être changé en utilisant la fonction Activation/désactivation forcées. Faire référence à *4-2-23 Forçage, reforçage* pour les détails.

Si l'état d'un mot est en cours de surveillance, la valeur de ce mot peut être changée en utilisant la fonction Modification de données hexadécimales/ BCD. Faire référence à *4-2-20 Modification de données binaires* pour les détails.

4. Appuyer sur la touche CLR pour terminer la surveillance.

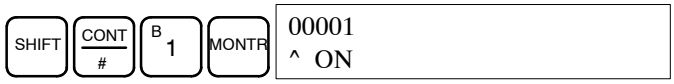


Surveillance de bits

Suivre la procédure ci–dessous pour surveiller l'état d'un bit en particulier.

1, 2, 3...

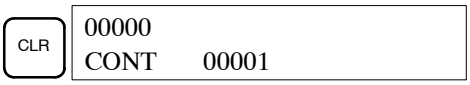
1. Appuyer sur la touche CLR pour mettre en valeur l'affichage initial.
2. Introduire l'adresse de bit du bit désiré et appuyer sur la touche MONTR.



La touche Flèche haut ou bas peut être sollicitée pour afficher l'état du bit précédent ou successif.

L'état du bit affiché peut être changé en utilisant la fonction Activation/ désactivation forcées. Se reporter à *4-2-23 Activation/désactivation forcées* pour les détails.

3. Appuyer sur la touche CLR pour terminer la surveillance.



Surveillance de canaux

Suivre la procédure ci–dessous pour surveiller l'état d'un canal en particulier.

1, 2, 3...

1. Appuyer sur la touche CLR pour mettre en valeur l'affichage initial.
2. Introduire l'adresse du canal désiré.

3. Appuyer sur la touche MONTR pour commencer la surveillance.

La touche Flèche haut ou bas peut être sollicitée pour afficher l'état du canal précédent ou suivant.

D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

L'état du canal affiché peut être changé en utilisant la fonction Modification de données hexadécimales/BCD. Se reporter à *4-2-20 Modification de données binaires* pour les détails.

4. Appuyer sur la touche CLR pour terminer la surveillance.

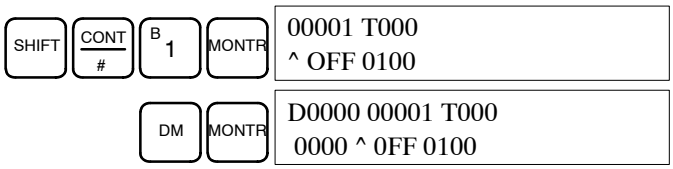
Surveillance de multi–adresse

L'état d'un nombre maximum de 6 bits et canaux peut être surveillé au même temps, bien que seulement 3 à la fois puissent être affichés sur l'écran.

1, 2, 3...

1. Appuyer sur la touche CLR pour mettre en valeur l'affichage initial.
2. Introduire l'adresse du premier bit ou canal et appuyer sur la touche MONTR.

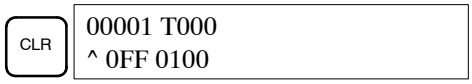
3. Répéter l'étape de 2 à 6 fois pour afficher les adresses successives à surveiller.



Si 4 ou plus bits et canaux sont surveillés, ceux qui n'apparaissent pas sur l'écran peuvent être affichés en appuyant la touche MONTR. Si cette touche est sollicitée seule, l'affichage décalera à droite.

Si plus de 6 bits et canaux sont introduits, la surveillance des bits et canaux introduits par les premiers sera annulée.

4. Appuyer sur la touche CLR pour arrêter la surveillance du bit ou canal de gauche et l'effacer de l'écran.



5. Appuyer sur les touches SHIFT+CLR pour terminer la surveillance complètement.

Rem.: Appuyer sur les touches SHIFT + CLR pour retourner à l'affichage avec l'état de surveillance de multi–adresse. Appuyer sur sur les touches SHIFT + MONTR pour afficher l'état de surveillance de multi–adresse sauvegardé. Les états de surveillance peuvent être sauvegardés pour 6 bits et canaux.

4-2-12 Moniteur de différentiation

Cette fonction est utilisée pour surveiller l'état de différentiation bidirectionnelle d'un bit particulier. Un fois détectée, la différentiation bidirectionnelle sera affichée et la sonnerie se met en marche. Elle est possible dans tous les modes.

RUN	MONITOR	PROGRAM
OK	OK	OK

1, 2, 3...

1. Surveiller l'état du bit désiré selon la procédure décrite en *4-2-11 Surveillance de bits, digits, canaux*. Si 2 ou plus bits sont surveillés, le bit désiré devrait être à l'extrême gauche de l'affichage.

Dans ce cas, l'état de différentiation de LR 00 sera surveillé.

```
L000000001H0000
^OFF  ^OFF ^OFF
```

2. Pour spécifier la surveillance de différentiation d'incrémentation, appuyer sur la touche SHIFT et puis Flèche haut. Les symboles "U@" apparaîtront.

SHIFT ↑

```
L000000001H0000
U@OFF ^OFF ^OFF
```

Pour spécifier la surveillance de différentiation de décrémentation, appuyer sur la touche SHIFT et puis Flèche bas. Les symboles "D@" apparaîtront.

SHIFT ↓

```
L000000001H0000
D@OFF ^OFF ^OFF
```

3. La sonnerie sonnera quand le bit spécifié passe de OFF sur ON (pour différentiation d'incrémentation) ou de ON sur OFF (pour différentiation de décrémentation).

```
L000000001H0000
^ON   ^OFF ^OFF
```

4. Appuyer sur la touche CLR pour terminer la surveillance de différentiation et retourner à l'affichage de surveillance normal.

CLR

```
L000000001H0000
^OFF  ^OFF ^OFF
```

4-2-13 Moniteur binaire

Cette fonction est utilisée pour surveiller l'état activé/désactivé des 16 bits de n'importe quel canal. Elle est possible dans tout mode.

RUN	MONITOR	PROGRAM
OK	OK	OK

1, 2, 3...

1. Surveiller l'état du canal désiré selon la procédure décrite dans *4-2-11 Surveillance de bits, digits, canaux*. Le canal désiré devrait être à l'extrême gauche de l'affichage si 2 ou plus canaux sont surveillés.

```
C000
0000
```

(Moniteur de canaux)

2. Appuyer sur la touche SHIFT et puis MONTR pour commencer la surveillance binaire. L'état activé/désactivé des 16 bits du canal sélectionné sera indiqué sur le bas de l'affichage. 1 indique que le bit est activé et 0 qu'il est désactivé.

SHIFT MONTR

```
 C000 MONTR
0000000000000000
```

L'état de bits forcés est indiqué par "S," et l'état de bits forcés est indiqué par "R," comme indiqué ci–dessous.

```
 C000 MONTR
000S0000000R0000
```

Bit forcé Bit reforcé

Rem.: a) Maintenant, l'état des bits affichés peut être changé. Se reporter à *4-2-20 Modification de données binaires* pour les détails.

b) La touche Flèche haut ou bas peut être sollicitée pour afficher l'état des bits des canaux précédents ou successifs.

D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

3. Appuyer sur la touche CLR pour terminer la surveillance binaire et retourner à l'affichage de surveillance normal.

4-2-14 Moniteur à 3 canaux

Cette fonction est utilisée pour surveiller l'état de 3 canaux consécutifs. Elle est possible dans tout mode.

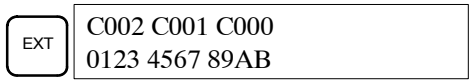
RUN	MONITOR	PROGRAM
OK	OK	OK

1, 2, 3... 1. Surveiller l'état du premier des trois canaux selon la procédure décrite dans *4-2-11 Surveillance de bits, digits, canaux*.

Si 2 ou plus canaux sont surveillés, le premier canaux désiré devrait être à l'extrême gauche de l'affichage.

(Moniteur de canaux)

2. Appuyer sur la touche EXT pour commencer la surveillance de 3 canaux. L'état du canal sélectionné et les 2 canaux suivants sera affiché, comme indiqué ci–dessous. Dans ce cas, DM 0000 a été sélectionnée.



Les touches Flèche haut et bas peuvent être utilisées pour décaler vers le haut ou le bas une adresse.

Maintenant, l'état des canaux affichés peut être changé. Se reporter à *4-2-17 Modification de données à 3 canaux*.

3. Appuyer sur la touche CLR pour terminer la surveillance de 3 canaux et retourner à l'affichage de surveillance normal. Le canal à l'extrême droite sur l'affichage du moniteur à 3 canaux sera surveillé.

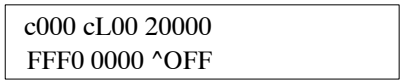
4-2-15 Moniteur décimal avec signe

Cette fonction change le contenu du canal spécifié de hexadécimal (format complémentaire de 2) à décimal avec signe pour l'affichage. Elle peut être exécutée tout en utilisant la surveillance d'E/S, de multiadresse ou de 3 canaux.

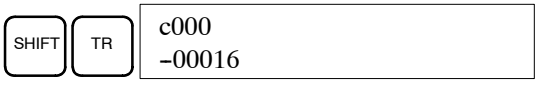
RUN	MONITOR	PROGRAM
OK	OK	OK

1, 2, 3... 1. Surveiller le canal à utiliser pour le moniteur décimal avec signe. Pendant la surveillance de multiadresse, le canal d'extrême gauche sera changé.

(Moniteur de multiadresse)

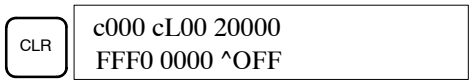


2. Appuyer sur les touches SHIFT+TR pour afficher le canal d'extrême gauche comme décimal avec signe.



A ce point, le contenu du mot affiché peut être changé avec une entrée décimale avec signe. Se reporter à *4-2-21 Modification de données décimales signées.*

3. Appuyer sur la touche CLR ou SHIFT+TR pour terminer l'affichage décimal sans signe et retourner à la surveillance normale.



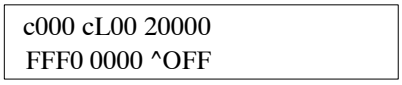
4-2-16 Moniteur décimale sans signe

Cette fonction est utilisée pour changer les données hexadécimales contenues dans un canal en décimales sans signe pour l'affichage. Elle peut être effectuée tout en utilisant la surveillance d'E/S, de multiadresse ou à 3 canaux.

RUN	MONITOR	PROGRAM
OK	OK	OK

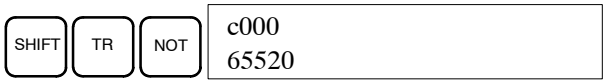
1, 2, 3...

1. Surveiller le canal à utiliser pour le moniteur décimal sans signe. Pendant la surveillance de multiadresse, le canal d'extrême gauche sera changé.



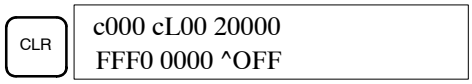
Surveillance de multiadresse

2. Appuyer sur les touches SHIFT+TR+NOT pour afficher le canal d'extrême gauche comme décimal sans signe.



A ce point, le contenu du canal affiché peut être changé avec une entrée décimale avec signe. Se reporter à *4-2-22 Modification de données décimales sans signe.*

3. Appuyer sur les touches CLR ou SHIFT+TR pour terminer l'affichage décimal sans signe et retourner à la surveillance normale.



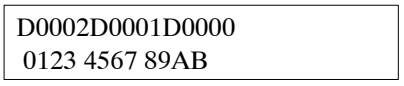
4-2-17 Modification de données à 3 canaux

Cette fonction est utilisée pour changer le contenu d'un ou plus des 3 canaux affichés dans la fonction Moniteur à 3 canaux. Elle est possible seulement dans le mode MONITOR ou PROGRAM.

RUN	MONITOR	PROGRAM
No	OK	OK

1, 2, 3...

1. Surveiller l'état des canaux désirés selon la procédure décrite dans *4-2-14 Moniteur à 3 canaux.*



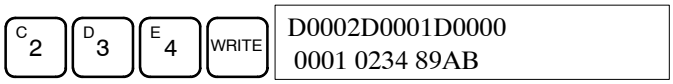
(Moniteur à 3 canaux)

2. Appuyer sur la touche CHG pour commencer la modification de données à 3 canaux. Le curseur apparaîtra près du contenu du canal d'extrême gauche.

3. Introduire la nouvelle valeur pour le canal d'extrême gauche sur l'écran et appuyer sur la touche CHG si l'on effectue d'autres changements. (Introduire la nouvelle valeur et appuyer sur la touche WRITE pour écrire les changements dans la mémoire si l'on n'effectue aucun autre changement.)

D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

4. Introduire la nouvelle valeur pour le canal au centre de l'écran et appuyer sur la touche CHG si le canal d'extrême droite a changé. Introduire la nouvelle valeur et appuyer sur la touche WRITE pour écrire les changements dans la mémoire si le canal d'extrême droite n'a pas changé. (Dans ce cas, il ne changera pas.)



Rem.: Si la touche CLR est sollicitée avant la touche WRITE, la fonction sera annulée et l'affichage de moniteur à 3 canaux retournera sans aucun changement dans la mémoire de données.

4-2-18 Changement de la SV de temporisateurs, compteurs

Il existe deux fonctions pouvant être utilisées pour changer la SV d'un temporisateur ou compteur. Elles sont possibles uniquement dans le mode MONITOR ou PROGRAM. Dans le mode MONITOR, la SV peut être changée pendant l'exécution du programme.

RUN	MONITOR	PROGRAM
Non	OK	OK

La SV du temporisateur ou compteur ne peut pas être changée soit en introduisant une nouvelle valeur soit en incrémentant ou décrémentant la SV actuelle.

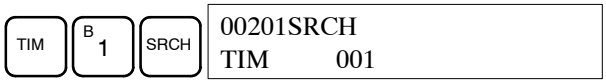
⚠ Attention Vérifier qu'il n'y ait aucun effect sur l'équipement avant de changer les valeurs de sélection.

Introduction d'une nouvelle constante SV

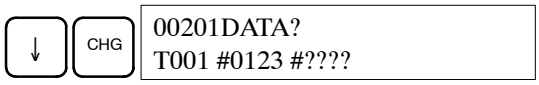
Cette fonction peut être utilisée pour introduire une nouvelle constante SV de même que pour changer une SV d'une constante à une désignation d'adresse de canal et vice versa. Les exemples suivants indiquent la manière d'introduire une nouvelle constante SV et de changer la SV d'une constante à une adresse.

1, 2, 3...

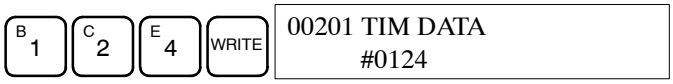
1. Appuyer sur la touche CLR pour mettre en valeur l'affichage initial.
2. Afficher le temporisateur ou compteur désiré.



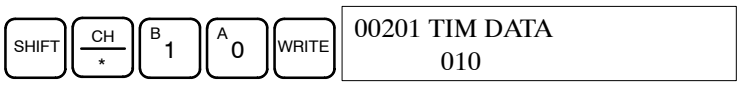
3. Appuyer sur la touche Flèche bas et puis la touche CHG.



4. A ce point, une nouvelle constante SV peut être introduite ou la constante SV peut être changée dans une désignation d'adresse de canal.
   a) Pour introduire une nouvelle constante SV, introduire la constante et appuyer sur la touche WRITE.



   b) Pour changer dans une désignation d'adresse de canal, introduire l'adresse de canal et appuyer sur la touche WRITE.

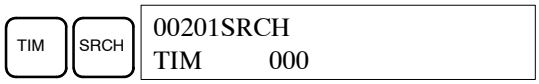


Incrémentation et décrémentation d'une constante

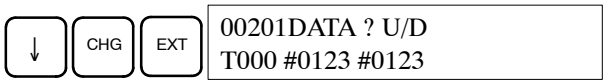
Cette fonction peut être utilisée pour incrémenter et décrémenter une constante SV. Elle est possible seulement quand la SV a été introduite comme constante.

1, 2, 3... 1. Appuyer sur la touche CLR pour mettre en valeur l'affichage initial.

2. Afficher le temporisateur ou compteur désiré.

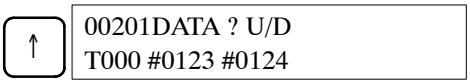


3. Appuyer sur les touches Flèche bas, CHG, et puis EXT.

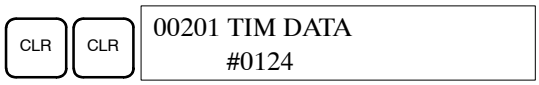


La constante à gauche est l'ancienne SV et celle à droite deviendra la nouvelle constante SV en étape 5.

4. Appuyer sur les touches Flèche haut et bas pour incrémenter et décrémenter la constante à droite. (Dans ce cas, la SV est incrémentée une fois.)



5. Appuyer sur la touche CLR deux fois pour changer la SV du temporisateur à la nouvelle valeur.



4-2-19 Modification de données hexadécimales, BCD

Cette fonction est utilisée pour changer la valeur BCD ou hexadécimale d'un canal surveillé à l'aide de la procédure décrite dans *4-2-11 Surveillance de bits, digits, canaux*. Elle n'est possible que dans le mode MONITOR ou PROGRAM.

RUN	MONITOR	PROGRAM
Non	OK	OK

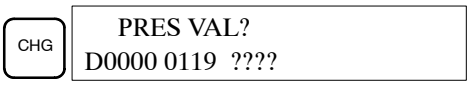
Les canaux de SR 253 à SR 255 ne peuvent pas être changés.

⚠ Attention Vérifier qu'il n'y ait aucun effet sur l'équipement avant de changer les valeurs présentes.

1, 2, 3... 1. Surveiller l'état du canal désiré selon la procédure décrite dans *4-2-11 Surveillance de bits, digits, canaux*. Si 2 ou plus canaux sont surveillés, le canal désiré doit être à l'extrême gauche de l'écran.

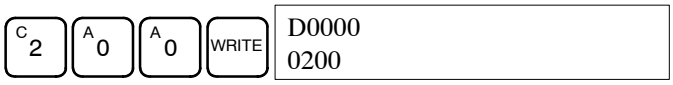
(Moniteur de canaux)

2. Appuyer sur la touche CHG pour commencer la modification de données hexadécimales, BCD.



3. Introduire la nouvelle PV et appuyer sur la touche WRITE pour changer la PV.

La fonction terminera et l'affichage de surveillance normal retournera lorsque l'on appuie la touche WRITE.



D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

4-2-20 Modification de données binaires

Cette fonction est utilisée pour changer l'état des bits d'un canal lorsque le canal est surveillé à l'aide de la procédure décrite dans *4-2-13 Moniteur binaire*. Elle n'est possible que dans le mode MONITOR ou PROGRAM.

RUN	MONITOR	PROGRAM
Non	OK	OK

Les bits SR 25300 à SR 25507 et les drapeaux du temporisateur/compteur ne peuvent pas être changés.

⚠ Attention Vérifier qu'il n'y ait aucun effet sur l'équipement avant de changer les valeurs actuelles.

1, 2, 3...

1. Surveiller l'état du mot désiré selon la procedure décrite dans *4-2-13 Moniteur binaire*.

   (Moniteur binaire)

   ```
   c001 MONTR
   1000010101010101
   ```

2. Appuyer sur la touche CHG pour commencer la modification de données binaires.

   CHG

   ```
   c001 MONTR
   1000010101010101
   ```

   Un curseur clignotant apparaîtra au–dessus du bit 15. Il indique quel bit peut être changé.

3. 3 ensembles de touches sont utilisés pour déplacer le curseur et changer l'état du bit:

   a) Utiliser les touches Flèche haut et bas pour déplacer le curseur à gauche et à droite.

   ↓ ↓

   ```
   c001 CHG?
   10 0010101010101
   ```

   b) Utiliser les touches 1 et 0 pour changer l'état d'un bit à ON ou OFF. Le curseur déplacera un bit à droite après avoir appuyé sur l'une de ces touches.

   B 1

   ```
   c001 CHG?
   101 0101010101
   ```

   c) Utiliser les touches SHIFT+SET et SHIFT+RESET pour forcer l'état d'un bit. Le curseur déplacera un bit à droite après avoir appuyé sur l'une de ces touches. La touche NOT effacera l'état de forçage.

   Rem.: Les bits dans la zone DM ne peuvent pas être forcés.

4. Appuyer sur la touche WRITE pour écrire les changements dans la mémoire et retourner au moniteur binaire.

   WRITE

   ```
   c001 MONTR
   1010010101010101
   ```

4-2-21 Modification de données décimales avec signe

Cette fonction est utilisée pour changer la valeur décimale d'un canal surveillé comme donnée décimale avec signe, situé dans une gamme de –32 768 à 32 767. Le contenu du canal spécifié est changé automatiquement en hexadécimal avec signe (format complémentaire de 2).

Les canaux SR 253 à SR 255 ne peuvent pas être changés.

RUN	MONITOR	PROGRAM
No	OK	OK

⚠ Attention Vérifier qu'il n'y ait aucun effet sur l'équipement avant de changer les valeurs actuelles.

1, 2, 3... 1. Surveiller (décimal avec signe) l'état du canal pour lequel la valeur actuelle doit être changée.

(Moniteur décimal avec signe)

```
c000
–00016
```

2. Appuyer sur la touche CHG pour commencer la modification de données décimales.

3. Introduire la nouvelle PV et appuyer sur la touche WRITE pour changer la PV. La fonction se termine et l'affichage de surveillance décimal avec signe revient quant la touche WRITE est sollicitée.

   La PV peut être sélectionnée dans une gamme de –32 768 à 32 767. Utiliser la touche SET pour introduire un nombre positif et la touche RESET pour un nombre négatif.

   Appuyer sur la touche CLR ou les touches SHIFT et TR pour retourner à l'affichage de surveillance normal.

   Si l'on fait une introduction erronée, appuyer sur la touche CLR pour rétablir l'état précédant l'introduction. Ensuite introduire l'entrée correcte.

4-2-22 Modification de données décimales sans signe

Cette fonction est utilisée pour changer la valeur décimale d'un canal surveillé comme donnée décimale sans signe, incluse dans une gamme de 0 à 65 535. Un changement dans les données hexadécimales est effectué automatiquement.

Les canaux SR 253 à SR 255 ne peuvent pas être changés.

RUN	MONITOR	PROGRAM
Non	OK	OK

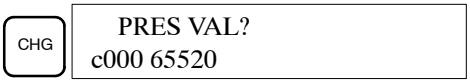
⚠ Attention Vérifier qu'il n'y ait aucun effect sur l'équipement avant de changer les valeurs actuelles.

1, 2, 3... 1. Surveiller (décimal sans signe) l'état du canal pour lequel la valeur actuelle doit être changée.

(Moniteur décimal sans signe)

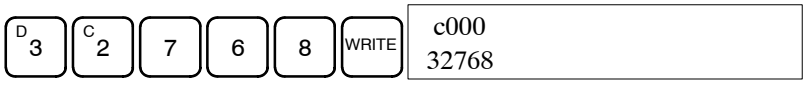
```
c000
65520
```

2. Appuyer sur la touche CHG pour commencer la modification de données décimales.



3. Introduire la nouvelle PV et appuyer sur la touche WRITE pour changer la PV. La fonction terminera et l'affichage de surveillance décimal sans signe revient quant la touche WRITE est sollicitée.

   La PV peut être sélectionnée dans une gamme de 0 à 65 535.



D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

Appuyer sur la touche CLR ou les touches SHIFT et TR pour retourner à l'affichage de surveillance normal.

Si l'on fait une introduction erronée, appuyer sur la touche CLR pour rétablir l'état précédant l'introduction. Ensuite introduire l'entrée correcte.

4-2-23 Activation/désactivation forcées

Cette fonction est utilisée pour forcer les bits à ON (forçage) ou à OFF (reforçage) et elle est utile lors de la mise au point du programme ou de la vérification du câblage de sortie. Elle est possible uniquement dans le mode MONITOR ou PROGRAM.

RUN	MONITOR	PROGRAM
Non	OK	OK

⚠ Attention Vérifier qu'il n'y ait aucun effet sur l'équipement avant d'utiliser l'activation/désactivation forcées.

1, 2, 3... 1. Surveiller l'état du bit désiré selon la procédure décrite dans *4-2-11 Moniteur de bits, digits, canaux*. Si 2 ou plus canaux sont surveillés, le bit désiré devrait être à l'extrême gauche de l'écran.

(Moniteur de multiadresse)

```
00000 20000
^OFF  ^ON
```

2. Appuyer sur la touche SET pour forcer le bit à ON ou la touche RESET pour le forcer à OFF.

SET

```
00000 20000
▦ON ^OFF
```

Le curseur dans le coin inférieur gauche de l'affichage indique que l'activation/désactivation forcée est en cours. L'état du bit restera activé ou désactivé seulement pendant le temps où la touche est retenue vers le bas; l'état original retournera un cycle après avoir relâché la touche.

3. Appuyer sur les touches SHIFT+SET ou SHIFT+RESET pour maintenir l'état du bit après avoir relâché la touche. Dans ce cas, l'état de forçage est indiqué par un "S" et l'état de reforçage par un "R."

Pour faire retourner le bit à son état original, appuyer sur la touche NOT ou effectuer la fonction Effacement d'activation/désactivation forcées. Se reporter à *4-2-24 Effacement d'activation/désactivation forcées* pour les détails.

L'état forcé sera également effacé lorsque l'on aura changé le mode de fonctionnement de l'API. (si SR 25211 n'est pas à ON, dans lequel cas l'état forcé ne sera pas effacé quand on change du mode PROGRAM à MONITOR) ou lorsque le fonctionnemment s'arrête à cause d'une erreur majeure ou d'une coupure de l'alimentation.

4-2-24 Effacement d'activation et désactivation forcées

Cette fonction est utilisée pour rétablir l'état de tous les bits qui ont été forcés ou reforcés. Elle est possible uniquement dans le mode MONITOR ou PROGRAM.

RUN	MONITOR	PROGRAM
Non	OK	OK

⚠ Attention Vérifier qu'il n'y ait aucun effet sur l'équipement avant d'utiliser l'effacement d'activation/désactivation forcées.

1, 2, 3... 1. Appuyer sur la touche CLR pour mettre en valeur l'affichage initial.

2. Appuyer sur la touche SET et puis RESET. Un message de confirmation apparaîtra.

Rem.: Si l'on appuie par hasard la touche erronée, appuyer sur CLR et recommencer du début.

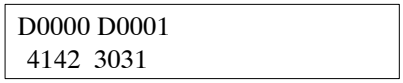
3. Appuyer sur la touche NOT pour effacer l'état d'activation/désactivation forcées des bits dans toutes les zones de données.

4-2-25 Changement d'affichage Hex-ASCII

Cette fonction est utilisée pour changer les affichages de données de canaux d'une part à l'autre entre données hexadécimales à 4 digits et ASCII. Elle est possible dans tout mode.

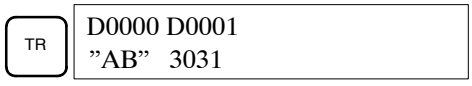
RUN	MONITOR	PROGRAM
OK	OK	OK

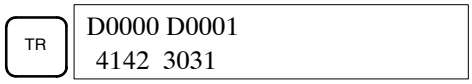
1, 2, 3... 1. Surveiller l'état du canal (des canaux) désiré selon la procédure décrite dans *4-2-11 Surveillance de bits, digits, canaux*.



(Moniteur de multiadresse)

2. Appuyer sur la touche TR pour commuter dans l'affichage ASCII. L'affichage bascule entre affichage hexadécimal et ASCII chaque fois que la touche TR est sollicitée.





4-2-26 Affichage du temps de cycle

Cette fonction est utilisée pour afficher le temps de cycle moyen actuel (temps de scrutation). Elle n'est possible que dans le mode RUN ou MONITOR pendant l'exécution du programme.

RUN	MONITOR	PROGRAM
OK	OK	Non

1, 2, 3... 1. Appuyer sur la touche CLR pour mettre en valeur l'affichage initial.

2. Appuyer sur la touche MONTR pour afficher le temps de cycle.

Il peut y avoir des différences dans les valeurs affichées quand la touche MONTR est sollicitée plusieurs fois. Ces différences sont provoquées par le changement des conditions d'exécution.

D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

4-3 Exemple de programmation

Ce chapitre démontre toutes les étapes nécessaires pour écrire un programme avec la console de programmation.

4-3-1 Opérations de préparation

Lorsque on écrit un programme dans le CPM1A pour la première fois, utiliser la procédure suivante jusqu'à l'étape 3 (effacement de la mémoire).

1, 2, 3...

1. Sélectionner le commutateur de mode de la console de programmation au mode PROGRAM et mettre sous tension l'alimentation du CPM1A. L'affichage d'entrée du mot de passe apparaîtra sur la console de programmation.

```
<PROGRAM>
PASSWORD!
```

2. Introduire le mot de passe en appuyant la touche CLR et puis MONTR.

CLR MONTR

```
<PROGRAM>
```

A ce point, les touches SHIFT et puis 1 peuvent être sollicitées pour activer et désactiver la sonnerie de la console de programmation. Se reporter à *4-2-4 Fonctionnement du signal sonore*.

3. Effacer la mémoire du CPM1A en appuyant les touches CLR, SET, NOT, RESET, et ensuite MONTR. Appuyer sur la touche CLR plusieurs fois si des erreurs de mémoire sont affichées.

CLR

```
00000
```

SET NOT RESET

```
00000 MEM CLR ?
   HR   CNT DM
```

MONTR

```
00000 MEM CLR
END HR   CNT DM
```

4. Afficher et effacer les messages d'erreurs en appuyant les touches CLR, FUN, et ensuite MONTR. Continuer à appuyer sur MONTR jusqu'à ce que tous les messages d'erreurs soient effacés.

CLR

```
00000
```

FUN

```
00000
FUN(0??)
```

MONTR

```
00000 ERR CHK
OK
```

5. Appuyer sur la touche CLR pour mettre en valeur l'affichage de programmation initial (adresse de programme 00000). Le nouveau programme peut être écrit à ce moment.

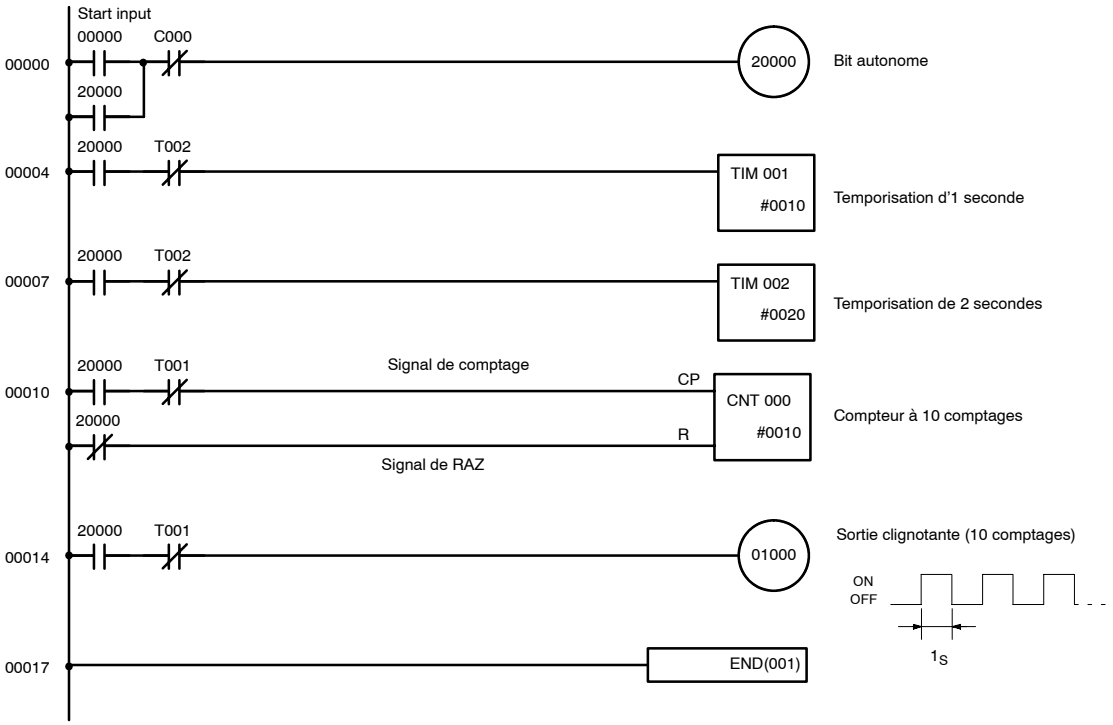
CLR

```
00000
```

⚠ Attention Lorsque l'on met l'alimentation du CPM1A hors et sous tension ou avant d'introduire le mot de passe, veiller à ce que le mode sélecteur soit sélectionné à PROGRAM. Vérifier le système avec attention avant de lancer ou arrêter le CPM1A afin de prévenir des accidents lors du premier lancement du programme.

4-3-2 Exemple de programme

Le programme en schéma à relais ci–dessous sera utilisé pour démontrer la manière d'écrire un programme avec la console de programmtion. Ce programme fait clignoter la sortie IR 01000 à ON/OFF (1 seconde à ON, 1 seconde à OFF) 10 fois après l'activation de l'entrée IR 00000.



La liste mnémonique pour le programme d'exemple est indiquée dans le tableau ci–dessous. Les étapes requises pour introduire ce programme à partir d'une console de programmtion sont décrites dans *4-3-3 Procédures de programmation.*

D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

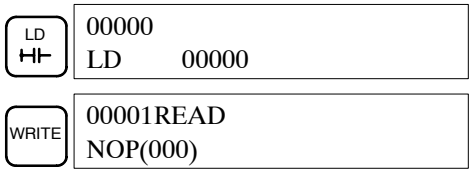
Adresse	Instruction	Données		Procédures de l'exemple de programmation dans *4-3-3 Procédures de programmation*
00000	LR		00000	(1) Bit autonome
00001	OR		20000	
00002	AND NOT	C	000	
00003	OUT		20000	
00004	LD		20000	(2) Temporisation d'1 seconde
00005	AND NOT	T	002	
00006	TIM		001	
		#	0010	
00007	LD		20000	(3) Temporisation de 2 secondes
00008	AND NOT	T	002	
00009	TIM		002	
		#	0020	
00010	LD		20000	(4) Compteur à 10 comptages
00011	AND	T	001	
00012	LD NOT		20000	
00013	CNT		000	
		#	0010	
00014	LD		20000	(5) Sortie clignotante (10 comptages)
00015	AND NOT	T	001	
00016	OUT		01000	
00017	END (001)		---	(6) Instruction END(001)

4-3-3 Procédures de programmation

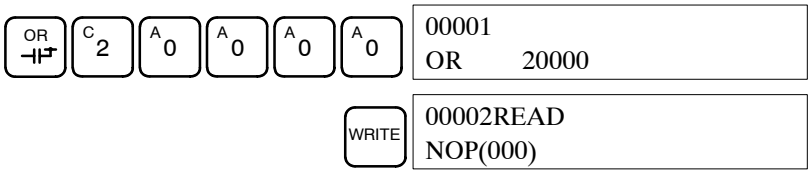
Le programme d'exemple sera écrit dans le CPM1A selon la liste mnémonique dans *4-3-2 Programme d'exemple*. La procédure est exécutée à partir de l'affichage initial. (Effacer la mémoire avant d'introduire un nouveau programme.)

(1) Introduction du bit autonome

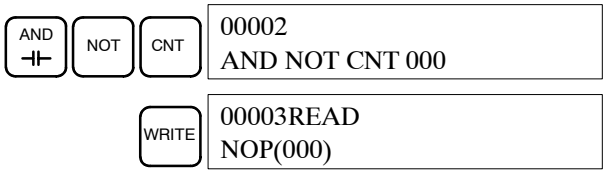
1, 2, 3... 1. Introduire la condition IR 00000 normalement ouverte.
(Il n'est pas nécessaire d'introduire les premiers zéros.)



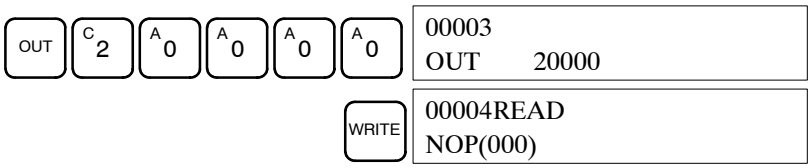
2. Introduire la condition OR IR 20000.



3. Introduire la condition AND C000 normalement fermée.
(Il n'est pas nécessaire d'introduire les premiers zéros.)

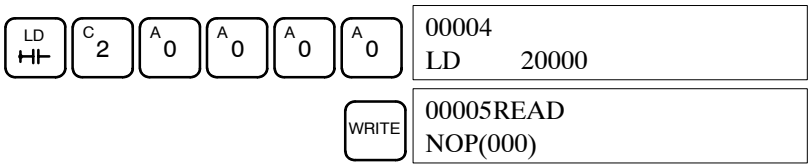


4. Introduire l'instruction OUT IR 20000.

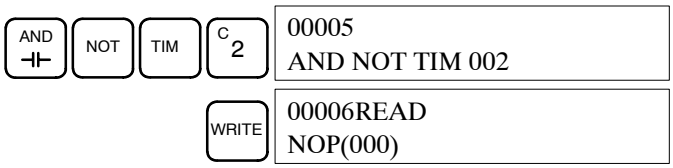


(2) Introduction de la temporisation d'1 seconde

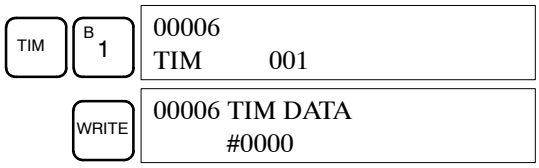
1, 2, 3... 1. Introduire la condition IR 20000 normalement ouverte.



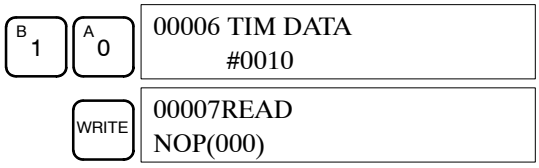
2. Introduire la condition AND T002 normalement fermée.
(Il n'est pas nécessaire d'introduire les premiers zéros.)



3. Introduire la temporisation T001 d'1 seconde.



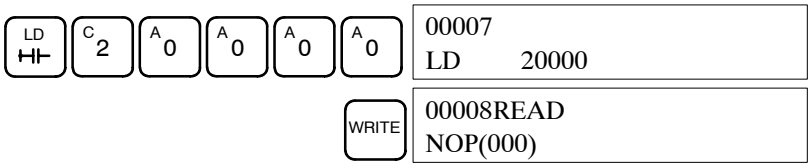
4. Introduire la SV pour T001 (#0010 = 1,0 s).



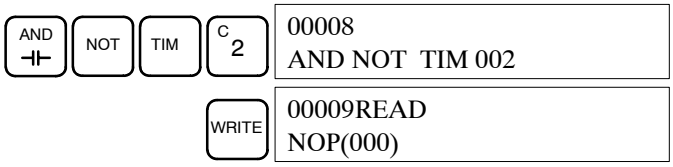
(3) Introduction de la temporisation de 2 secondes

Les fonctions de touche suivantes sont utilisées pour l'introduction de la temporisation de 2 secondes.

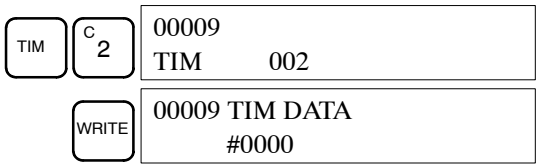
1, 2, 3... 1. Introduire la condition IR 20000 normalement ouverte.



2. Introduire la condition AND T002 normalement fermée.
(Il n'est pas nécessaire d'introduire les premiers zéros.)

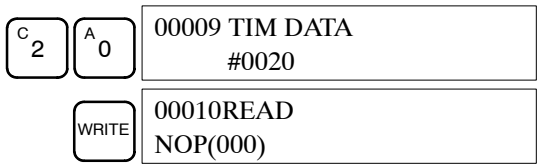


3. Introduire la temporisation T002 de 2 secondes .



D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

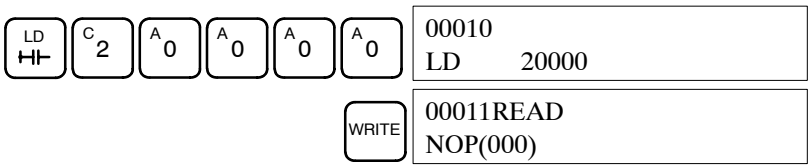
4. Introduire la SV pour T002 (#0020 = 1,0 s).



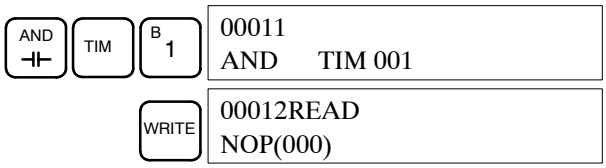
(4) Introduction du compteur à 10 comptages

Les fonctions de touches suivantes sont utilisées pour l'introduction du compteur à 10 comptages.

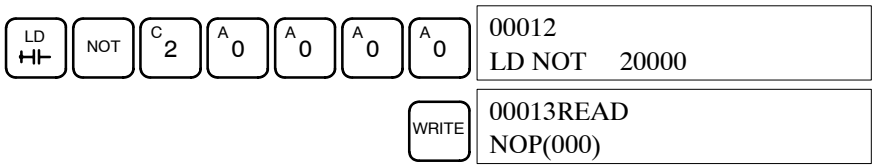
1, 2, 3... 1. Introduire la condition IR 20000 normalement ouverte.



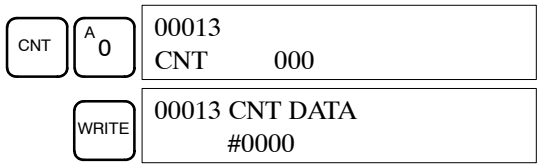
2. Introduire la condition AND T001 normalement ouverte.
(Il n'est pas nécessaire d'introduire les premiers zéros.)



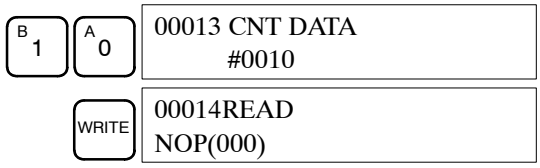
3. Introduire la condition IR 20000 normalement fermée.



4. Introduire le compteur 000.

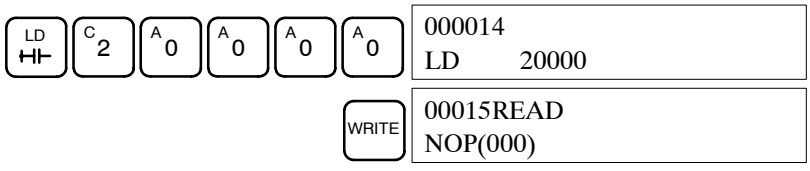


5. Introduire la SV pour 000 (#0010 = 10 comptages).

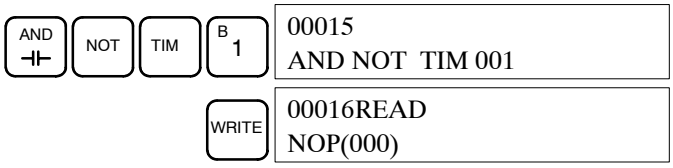


(5) Introduction de la sortie clignotante

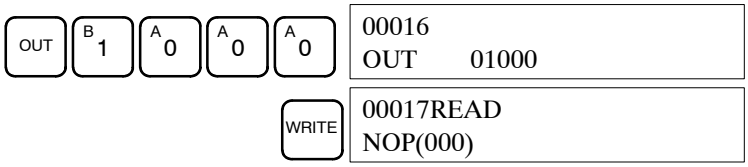
1, 2, 3... 1. Introduire la condition IR 20000 normalement ouverte.



2. Introduire la condition AND T001 normalement fermée.
(Il n'est pas nécessaire d'introduire les premiers zéros.)

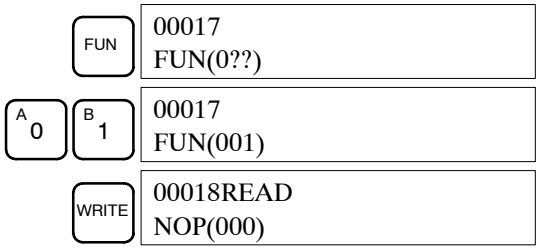


3. Introduire l'instruction OUT IR 01000.
   (Il n'est pas nécessaire d'introduire les premiers zéros.)



(6) Introduction de l'instruction END(001)

Introduire END (001)



4-3-4 Vérification du programme

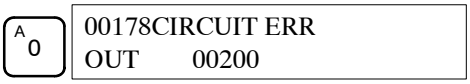
Vérifier la syntaxe du programme dans le mode PROGRAM pour s'assurer que le programme a été introduit de façon correcte.

1, 2, 3...

1. Appuyer sur la touche CLR pour mettre en valeur l'affichage initial.

2. Appuyer sur la touche SRCH. Un message d'entrée apparaîtra demandant le niveau de vérification désiré.

3. Introduire le niveau de vérification désiré (0, 1, ou 2). La vérification du programme commencera quand le niveau de vérification est introduit, et la première erreur détectée sera affichée.



Rem.: Se reporter aux *Erreurs de programmation* pour les détails sur les niveaux de vérification.

4. Appuyer sur la touche SRCH pour continuer la recherche. L'erreur suivante sera affichée. Continuer à appuyer sur la touche SRCH pour continuer la recherche.

   La recherche continuera jusqu'à ce qu'une instruction END ou la fin de la mémoire de programme soient atteintes.

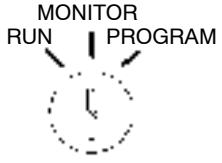
Si des erreurs sont affichées, éditer le programme pour les corriger et vérifier de nouveau le programme. Continuer à vérifier le programme jusqu'à ce que toutes les erreurs aient été corrigées.

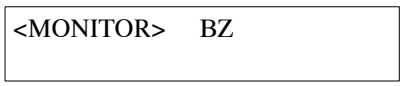
4-3-5 Test en mode MONITOR

Commuter le CPM1A dans le mode MONITOR et vérifier le fonctionnement du programme.

1, 2, 3...

1. Sélectionner le commutateur de mode de la console de programmation sur mode MONITOR.

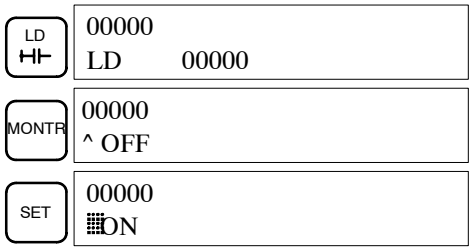




D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

2. Appuyer sur la touche CLR pour mettre en valeur l'affichage initial.

3. Forcer le bit d'entrée initiale (IR 00000) à partir de la console de programmation pour lancer le programme.



Le curseur dans le coin inférieur gauche de l'affichage indique que le forçage est en cours. Le bit restera actif pendant le temps où la touche SET est maintenue vers le bas.

4. Le voyant de sortie pour la sortie 01000 clignotera 10 fois si le programme fonctionne correctement. Le voyant devrait passer sur OFF après 10 clignotements d'1 seconde.

   Le voyant de sortie ne clignote pas en cas d'erreur dans le programme. Dans ce cas, vérifier le programme et activer/désactiver les bits pour vérifier le fonctionnement.

CHAPITRE 5
Tests et traitement d'erreurs

Ce chapitre décrit les procédures pour les tests de fonctionnement du CPM1A, les fonctions d'auto–diagnostic et le traitement d'erreurs pour identifier et corriger les erreurs matérielles et logicielles qui peuvent se produire pendant le fonctionnement de l'API.

5-1 Vérification initiale du système et procédure de test 104
5-1-1 Vérifications initiales du système 104
5-1-2 Procédure de test du CPM1A 104
5-1-3 Précautions sur la mémoire flash 105
5-2 Le cycle du CPM1A 106
5-3 Fonctions d'auto- -diagnostic 107
5-3-1 Erreurs non fatales 107
5-3-2 Erreurs fatales 107
5-3-3 Identification des erreurs 108
5-3-4 Erreurs définies par l'utilisateur 108
5-4 Erreurs de fonctionnement de la console de programmation 109
5-5 Erreurs de programmation 109
5-6 Organigrammes de localisation des pannes 111
5-7 Inspections d'entretien 118
5-8 Précautions concernant la manipulation 119

5-1 Vérification initiale du système et procédure de test

5-1-1 Vérifications initiales du système

Rem.: Vérifier les éléments ci–dessous après la configuration et le câblage du CPM1A. Veiller à vérifier le câblage et le connexions avant d'exécuter le test.

Elément	Points à vérifier
Alimentation et connexions d'E/S	Le câblage est–il correct? Les bornes sont–elles serrées correctement? Y a–t–il des courts–circuits entre les connecteurs à sertir ou les câbles? Se reporter à *Câblage et connexions* pour les détails.
Câbles de connexion	Les câbles sont–ils connectés et serrés correctement? Se reporter à *Câblage et connexions* pour les détails.
Etiquette protégée contre les poussières	L'étiquette protégée contre les poussières a–t–elle été enlevée?

Rem.: 1..Veiller à effacer toute la mémoire interne du CPM1A avant d'utiliser le CPM1A pour la première fois car les zones DM, HR, AR et CNT de l'UC peuvent garder des données non définies.

2. Appliquer le CPM1A à un système qui ne sera pas influencé par des données non définies dans les zones DM, HR, AR, et CNT si le CPM1A a été désactivé pendant une période dépassant la période de sauvegarde des données du condensateur interne.

5-1-2 Procédure de test du CPM1A

1, 2, 3...

1. Application de l'alimentation
   a) Vérifier la tension d'alimentation du CPM1A et les connexions des bornes.
   b) Vérifier la tension d'alimentation des dispositifs d'E/S et les connexions des bornes.
   c) Mettre l'alimentation sous tension et vérifier que le voyant "PWR" s'allume.
   d) Utiliser un périphérique pour sélectionner le CPM1A au mode PROGRAM.
2. Vérifications du câblage d'E/S
   a) Avec le CPM1A en mode PROGRAM, vérifier le câblage de sortie en activant les bits de sortie avec les fonctions d'activation/désactivation forcées.
   Se reporter au chapitre *Activation/désactivation forcées* pour les détails.
   b) Vérifier le câblage d'entrée avec les fonctions des voyants d'entrée du CPM1A ou du moniteur d'un périphérique.
3. Test
   a) Utiliser un périphérique pour sélectionner le CPM1A au mode RUN ou MONITOR et vérifier que le voyant "RUN" s'allume.
   b) Vérifier la séquence des fonctions avec les fonctions d'activation/désactivation forcées, etc.
4. Mise au point
   Corriger toute erreur de programmation détectée.
5. Sauvegarde du programme.
   a) Utiliser un périphérique pour écrire le programme sur une disquette de sauvegarde.

D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

b) Imprimer une copie papier du programme avec une imprimante.

Rem.: Se reporter au *Chapitre 4 Utilisation des périphériques* pour les détails concernant la console de programmation.

5-1-3 Précautions sur la mémoire flash

Suivre les précautions ci–dessous pour protéger la mémoire flash et assurer un fonctionnement correct.

1, 2, 3... 1.

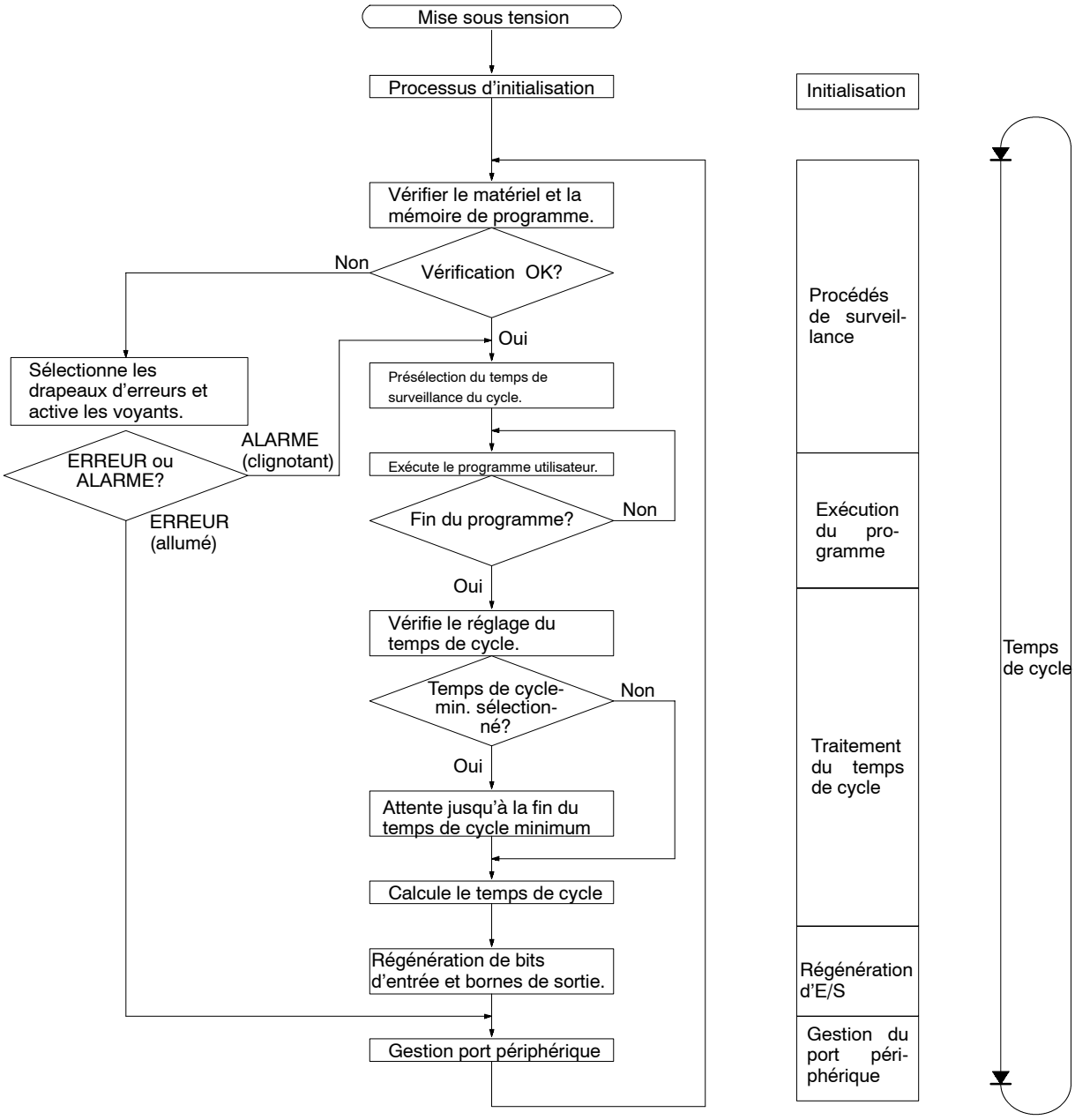
1, 2, 3... 1. Si l'alimentation est mise hors tension sans changer le mode après avoir effectué des changements dans la zone DM de lecture seule (DM 6144 à DM 6599), ou dans la configuration de l'API (DM 6600 à DM 6655), le contenu des changements ne sera pas écrit dans la mémoire flash. Par conséquent, si l'alimentation est mise hors tension pendant plus de 20 jours (à 25°C), le contenu des changements (contenu de RAM) disparaîtra et les valeurs des données deviendront non définies. Pour des informations détaillées, se reporter aux *Caractéristiques*.
Les changements peuvent être sauvegardés en commutant le CPM1A dans le mode RUN ou MONITOR ou en activant le CPM1A juste après avoir effectué ces changements.

2. Lorsque le CPM1A est lancé pour la première fois après le changement du programme, la zone DM de lecture seule (DM 6144 à DM 6599) ou la configuration de l'API (DM 6600 à DM 6655) nécessiteront 600 ms environ en plus du temps habituel. Veiller à tenir compte de ce retard de démarrage unique.
3. Si l'une des 3 opérations suivantes est effectuée en mode MONITOR ou RUN, le CPM1A étendra le temps de cycle pendant 600 ms max. et les interruptions seront désactivées pendant que le programme ou la configuration de l'API sont écrasés par réécriture.
   - Changements du programme avec la fonction d'édition en ligne
   - Changements de la zone DM de lecture seule (DM 6144 à DM 6599)
   - Changements de la configuration de l'API (DM 6600 à DM 6655)

   Une erreur "SCAN TIME OVER" (temps de scrutation dépassé) ne se produira pas pendant ces opérations. Les temps de réponse d'E/S du CPM1A peuvent être troublés quand la fonction d'édition en ligne est exécutée.

5-2 Le cycle du CPM1A

Le débit total du fonctionnement du CPM1A est indiqué dans l'organigramme ci−dessous. Le CPM1A est initialisé à l'intérieur quand l'alimentation est mise sous tension. Si aucune erreur n'est détectée, les procédés de surveillance, l'exécution du programme, la régénération d'E/S et l'entretien des périphériques sont exécutés consécutivement (de façon cyclique). Le temps de cycle moyen peut être surveillé à partir d'un périphérique.



Rem.: Les procédés d'initialisation comprennent l'effacement des zones IR, SR, et AR, la présélection des temporisateurs du système et la vérification des cartes d'E/S.

D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

5-3 Fonctions d'auto–diagnostic

Le CPM1A est muni de plusieurs fonctions d'auto–diagnostic pour identifier et corriger les erreurs éventuelles et pour réduire le temps.

Les erreurs de l'API sont divisés en 2 catégories basées sur la gravité des erreurs. Les erreurs fatales sont des erreurs plus graves entraînant l'arrêt de l'API; par contre, les erreurs non fatales sont moins graves et n'arrêtent par le fonctionnement du CPM1A.

5-3-1 Erreurs non fatales

Le fonctionnement et l'exécution des programmes de l'API continueront après qu'une ou plus erreurs se sont produites. Bien que le fonctionnement de l'API continue, la cause de l'erreur doit être corrigée et l'erreur effacée le plus tôt possible.

Lors d'une de ces erreurs, les voyants POWER et RUN resteront allumés et le voyant ERR/ALM clignotera.

Message	Nº de FAL	Signification et réponse appropriée
SYS FAIL FAL** (** est 01 à 99 ou 9B.)	01 à 99	Une instruction FAL(06) a été exécutée dans le programme. Vérifier le nombre FAL pour déterminer les conditions qui causeraient l'exécution, corriger la cause et effacer l'erreur.
	9B	Une erreur a été détectée dans la configuration de l'API. Vérifier les drapeaux AR 1300 à AR 1302, et corriger comme indiqué. AR 1300 ON: Un réglage incorrect a été détecté dans la configuration de l'API (DM 6600 à DM 6614) quand l'alimentation a été activée. Corriger les réglages en mode PROGRAM et activer de nouveau l'alimentation. AR 1301 ON: Un réglage incorrect a été détecté dans la configuration de l'API (DM 6615 à DM 6644) lors de la commutation au mode RUN. Corriger les réglages en mode PROGRAM et commuter de nouveau au mode RUN. AR 1302 ON: Un réglage incorrect a été détecté dans la configuration de l'API (DM 6645 à DM 6655) pendant le fonctionnement. Corriger les réglages et effacer l'erreur.
SCAN TIME OVER (temps de scrutation dépassé)	F8	La temporisation chien de garde a dépassé 100 ms. (SR 25309 sera sur ON.) Cela indique que le temps de cycle du programme est plus long que celui conseillé. Réduire le temps de cycle si possible. (Le CPM1A peut être sélectionné de façon que cette erreur ne soit pas détectée.)
Erreurs de communication (aucun message)	Aucun	Si une erreur se produit dans les communications à travers le port périphérique, le voyant COMM passera à OFF. Vérifier les câbles de connexion et relancer. Vérifier les drapeaux d'erreurs dans AR 0812 ON.

5-3-2 Erreurs fatales

Le fonctionnement et l'exécution des programmes de l'API s'arrêteront et toutes les sorties à partir de l'API seront désactivées lorsque l'une de ces erreurs s'est produite. Le CPM1A ne peut pas être relancé jusqu'à ce que l'API soit désactivé et ensuite activé de nouveau ou qu'un périphérique soit utilisé pour commuter l'API au mode PROGRAM et effacer l'erreur fatale.

Tous les voyants des UC seront sur OFF pour l'erreur de rupture de l'alimentation. Pour les autres erreurs fatales de fonctionnement, les voyants POWER et ERR/ALM seront allumés. Le voyant RUN sera à OFF.

Message	Nº de FALS	Signification et réponse appropriée
Rupture de courant (aucun message)	Aucun	Le courant a été coupé pendant 10 ms min. (2 ms pour courants c.c.) Vérifier la tension d'alimentation et les lignes de puissance. Chercher à remettre sous tension.
MEMORY ERR	F1	AR 1308 ON: Une zone de bits non spécifiée existe dans le programme utilisateur. Vérifier le programme et corriger les erreurs.
		AR 1309 ON: Une erreur s'est produite dans la mémoire flash. Puisque le nombre d'écritures dans la mémoire flash a dépassé le niveau spécifié, remplacer l'UC.
		AR 1310 ON: Une erreur de totale de contrôle s'est produite dans la DM de lecture seule. (DM 6144 à DM 6599). Vérifier et corriger les sélections dans cette zone.
		AR 1311 ON: Une erreur de totale de contrôle s'est produite dans la configuration de l'API. Initialiser toute la configuration de l'API et réintroduire.
		AR 1312 ON: Une erreur de totale de contrôle s'est produite dans le programme. Vérifier le programme et corriger toutes les erreurs détectées.
NO END INST	F0	END(01) n'est pas écrit dans le programme. Ecrire END(01) à la fin du programme.
I/O BUS ERR	C0	Une erreur s'est produite pendant le transfert de données entre UC et carte d'E/S d'extension. Vérifier le câble de connexion de la carte d'E/S d'extension.
I/O UNIT OVER	E1	Trop de cartes d'E/S ont été connectées. Vérifier la configuration de la carte d'E/S.
SYS FAIL FALS** (** est 01 à 99 ou 9F.)	01 à 99	Une instruction FALS(07) a été exécutée dans le programme. Vérifier le nombre FALS pour déterminer les conditions qui ont causé l'exécution, corriger la cause et effacer l'erreur.
	9F	Le temps de cycle a dépassé le temps de surveillance du temps de cycle FALS 9F (DM 6618). Vérifier le temps de cycle et régler le temps de surveillance du temps de cycle si nécessaire.

5-3-3 Identification des erreurs

Les erreurs de l'API peuvent être identifiées à partir des messages d'erreurs affichés sur la console de programmation, des drapeaux d'erreurs dans les zones SR ou AR et du code d'erreur dans SR 25300 à SR 25307.

Messages d'erreurs

Les messages d'erreurs produits par la fonction d'auto–diagnostic peuvent être lus à partir d'une console de programmation ou à l'aide du logiciel SYSWIN.

Drapeaux d'erreurs

Quand la fonction d'auto–diagnostic identifie une erreur matérielle, elle activera les drapeaux d'erreurs correspondants dans les zones SR et AR.

Code d'erreurs

Quand une erreur est détectée par la fonction d'auto–diagnostic, le code d'erreurs correspondant est écrit dans SR 25300 à SR 25307. (Le code d'erreurs est un code hexadécimal à 2 digits.)

5-3-4 Erreurs définies par l'utilisateur

Il existe 3 instructions que l'usager peut utiliser pour définir ses erreurs ou messages. FAL(06) cause une erreur non fatale, FAL(07) cause une erreur fatale et MSG(46) transmet un message à la console de programmation ou à l'ordinateur central connecté à l'API.

ALARME DE DÉFAILLANCE – FAL(06)

FAL(06) est une instruction qui cause une erreur non fatale. Ce qui se passe lors de l'exécution d'une instruction FAL(06) est décrit ci–dessous:

1, 2, 3...

1. Le voyant ERR/ALM sur l'UC clignotera. Le fonctionnement de l'API continuera.
2. Le nombre FAL à 2 digits BCD de l'instruction (01 à 99) sera écrit dans SR 25300 à SR 25307.

Les nombres FAL peuvent être sélectionnés arbitrairement pour indiquer des conditions particulières. Le même nombre ne peut pas être utilisé comme nombre FAL et comme nombre FALS.

Pour effacer une erreur FAL, corriger la cause de l'erreur et exécuter FAL 00 ou effacer l'erreur en utilisant la console de programmation.

D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

ALARME DE DÉFAILLANCE GRAVE – FALS(07)

FALS(07) est une instruction qui cause une erreur fatale. Ce qui se passe lors de l'exécution d'une instruction FALS(07) est décrit ci–dessous:

1, 2, 3...

1. L'exécution du programme sera arrêtée et les sorties désactivées.
2. Le voyant ERR/ALM sur l'UC sera allumé.
3. Le nombre FALS à 2 digits BCD de l'instruction (01 à 99) sera écrit dans SR 25300 à SR 25307.
4. Le nombre FALS et le temps d'occurrence seront enregistrés dans la zone stockage erreurs si l'on utilise une cassette mémoire avec une horloge (RTC).

Les nombres FALS peuvent être sélectionnés arbitrairement pour indiquer des conditions particulières. Le même nombre ne peut pas être utilisé comme nombre FAL et nombre FALS.

Pour effacer une erreur FALS, commuter l'API au mode PROGRAM, corriger la cause de l'erreur et effacer l'erreur en utilisant une console de programmation.

MESSAGE – MSG(46)

MSG(46) est utilisé pour afficher un message sur la console de programmation. Le message, qui peut être de 16 caractères max., est affiché quand la condition d'exécution de l'instruction est à ON.

5-4 Erreurs de fonctionnement de la console de programmation

Les messages d'erreurs suivants peuvent apparaître lorsque l'on effectue des opérations sur la console de programmation. Corriger l'erreur comme indiqué et continuer l'opération.

Message	Signification et réponse appropriée
REPL ROM	On a fait la tentative d'écrire dans une mémoire protégée à l'écriture. Sélectionner les bits 00 à 03 de DM 6602 à "0."
PROG OVER	L'instruction à la dernière adresse en mémoire n'est pas NOP(00). Effacer toutes les instructions non nécessaires à la fin du programme.
ADDR OVER	Une adresse plus grande que l'adresse de la mémoire la plus élevée a été sélectionnée dans la mémoire de programme. Introduire une adresse plus petite.
SETDATA ERR	FALS 00 a été introduit et "00" ne peut pas être introduit. Réintroduire les données.
I/O NO. ERR	Une adresse de zone de données dépassant la limite de la zone de données a été désignée, par exemple une adresse est trop grande. Confirmer les conditions requises pour l'instruction et réintroduire l'adresse.

5-5 Erreurs de programmation

Ces erreurs dans la syntaxe du programme seront détectées quand le programme est vérifié en utilisant la fonction de Vérification du programme.

Trois niveaux de vérification de programme sont disponibles. Le niveau désiré doit être désigné pour indiquer le type d'erreurs à détecter. Le tableau suivant décrit les types d'erreurs, les affichages et les explications de toutes les erreurs de syntaxe. Le niveau de vérification 0 contrôle les erreurs de type A, B, et C; le niveau 1 les erreurs de type A et B; et le niveau 2, les erreurs de type A.

Type	Message	Signification et réponse appropriée
A	?????	Le programme a été endommagé, en créant un code de fonction inexistant. Réintroduire le programme.
	CIRCUIT ERR	Le nombre de blocs logiques et d'instructions de blocs logiques n'est pas conforme, c'est–à–dire, soit LD soit LD NOT a été utilisé pour lancer un bloc logique dont la condition d'exécution n'a pas été utilisée par d'autres instructions, ou une instruction de bloc logique n'ayant pas le nombre de blocs logiques requis a été utilisée. Vérifier le programme.
	OPERAND ERR	Une constante introduite pour l'instruction n'est pas incluse dans la gamme des valeurs définies. Changer la constante pour qu'elle soit comprise dans la gamme appropriée.
	NO END INSTR	Il n'y a aucun END(001) dans le programme. Ecrire END(001) à l'adresse finale dans le programme.
	LOCN ERR	Une instruction se trouve dans la place erronée dans le programme. Vérifier les conditions requises pour les instructions et corriger le programme.
	JME UNDEFD	Une instruction JME(004) est perdue pour une instruction JMP(005). Corriger le nombre de branchement ou insérer l'instruction JME(004) appropriée.
	DUPL	Le même nombre de branchement ou de sous–programme a été utilisé deux fois. Corriger le programme de façon que le même nombre soit utilisé seulement 1 fois respectivement.
	SBN UNDEFD	L'instruction SBS(091) a été programmée pour un nombre de sous–programme inexistant. Corriger le nombre de sous–programme ou programmer le sous–programme requis.
	STEP ERR	STEP(008) avec un nombre de section et STEP(008) sans nombre de section ont été utilisés de façon incorrecte. Vérifier les conditions de programmation de STEP(008) et corriger le programme.
B	IL-ILC ERR	IL(002) et ILC(003) ne sont pas utilisés en couple. Corriger le programme de façon que chaque IL(002) ait un ILC(003) unique. Bien que ce message d'erreur apparaisse si l'on utilise plus d'1 IL(002) avec le même ILC(003), le programme sera exécuté comme écrit. Veiller à ce que le programme soit écrit comme désiré avant de procéder.
	JMP-JME ERR	JMP(004) et JME(005) ne sont pas utilisés en couple. Veiller à ce que le programme soit écrit comme désiré avant de procéder.
	SBN-RET ERR	Si l'adresse affichée est celle de SBN(092), deux sous–programmes différents ont été définis avec le même nombre de sous–programme. Changer l'un des nombres de sous–programme ou effacer l'un des sous–programmes. Si l'adresse affichée est celle de RET(093), RET(093) n'a pas été utilisé de façon adéquate. Vérifier les conditions requises pour RET(093) et corriger le programme.

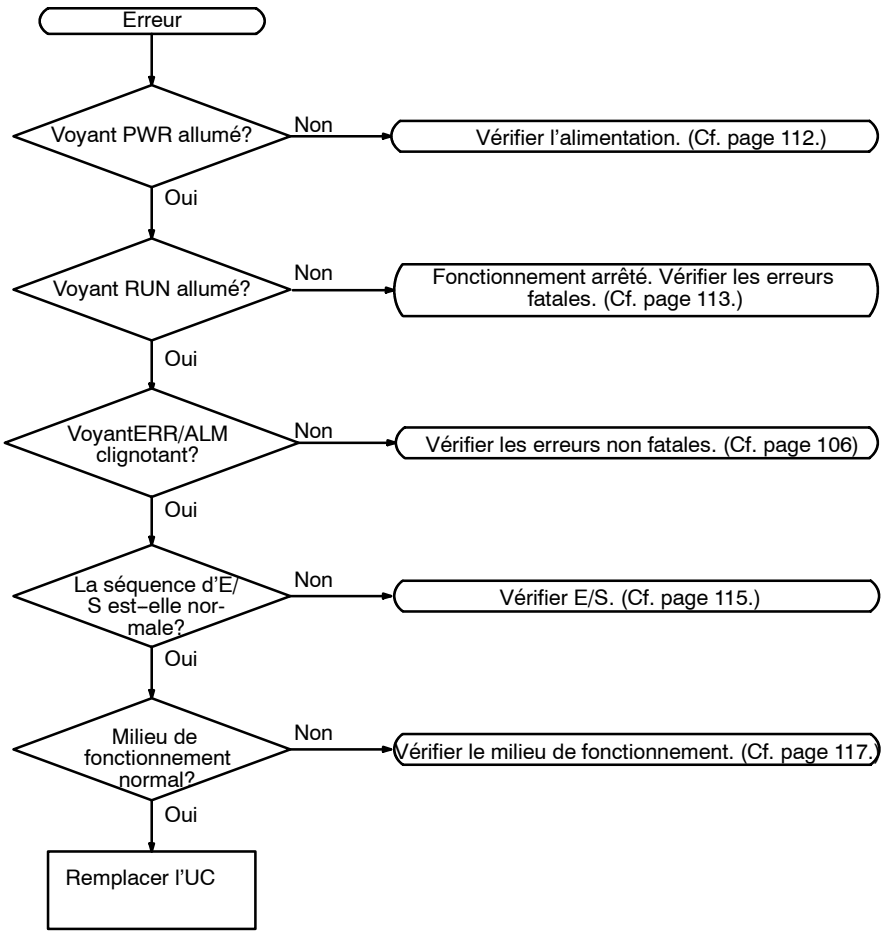
D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

Type	Message	Signification et réponse appropriée
C	COIL DUPL	Le même bit est contrôlé (c'est–à–dire, activé et/ou désactivé) par plus d'une instruction (par ex., OUT, OUT NOT, DIFU(13), DIFD(14), KEEP(11), SFT(10)). Bien qu'il soit permis pour certaines instructions, vérifier les conditions pour l'instruction pour confirmer que le programme est correct ou réécrire le programme de façon que chaque bit soit contrôlé seulement par 1 instruction.
	JMP UNDEFD	JME(005) a été utilisé sans aucun JMP(004) avec le même nombre de branchement. Ajouter un JMP(004) avec le même nombre ou effacer le JME(005) non utilisé.
	SBS UNDEFD	Il existe un sous–programme non appelé par SBS(091). Programmer un appel de sous–programme à l'endroit approprié ou effacer le sous–programme s'il n'est pas nécessaire.

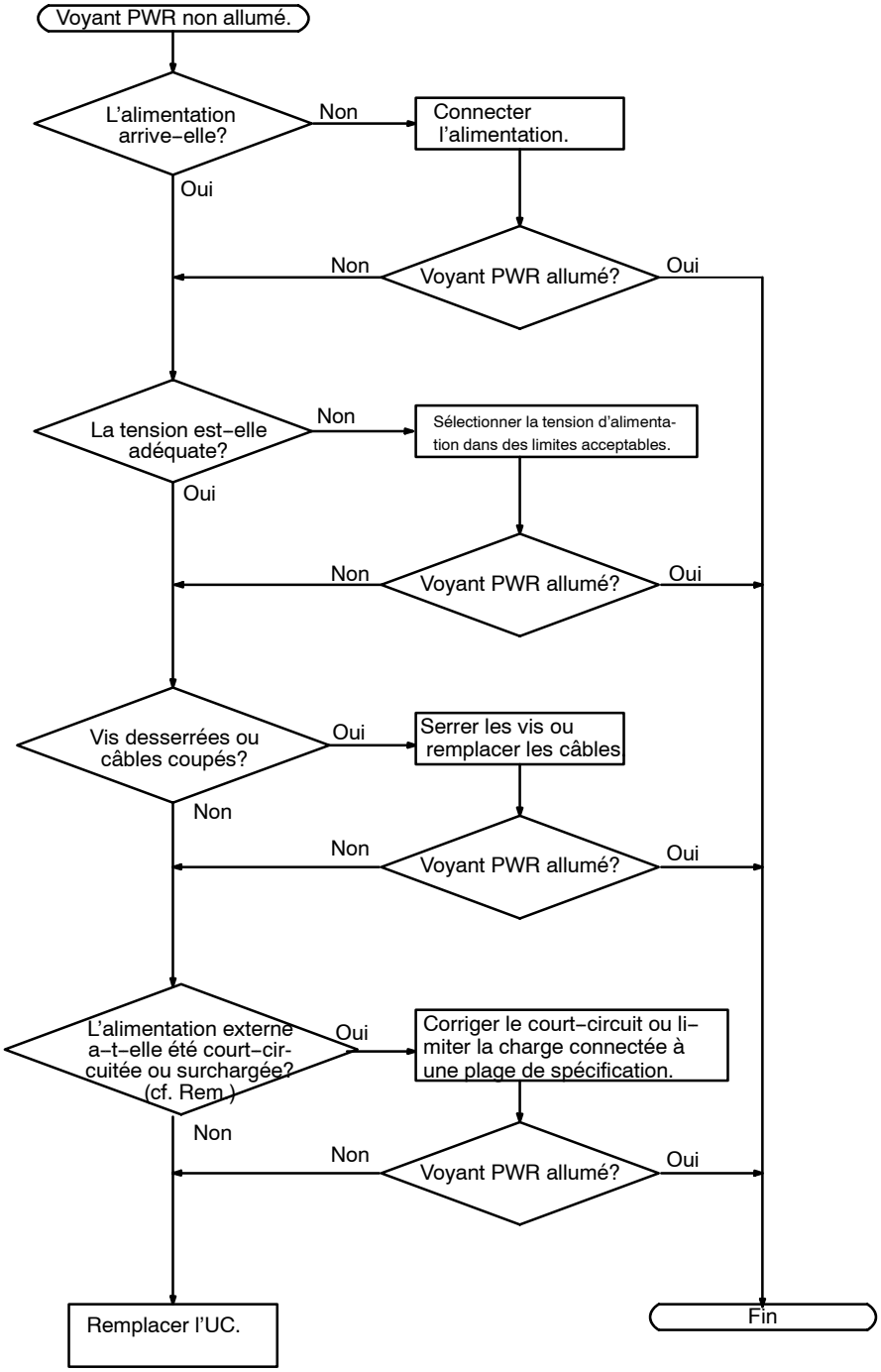
5-6 Organigrammes de localisation des pannes

Utiliser les organigrammes suivants pour résoudre les erreurs produites lors du fonctionnement.

Vérification principale



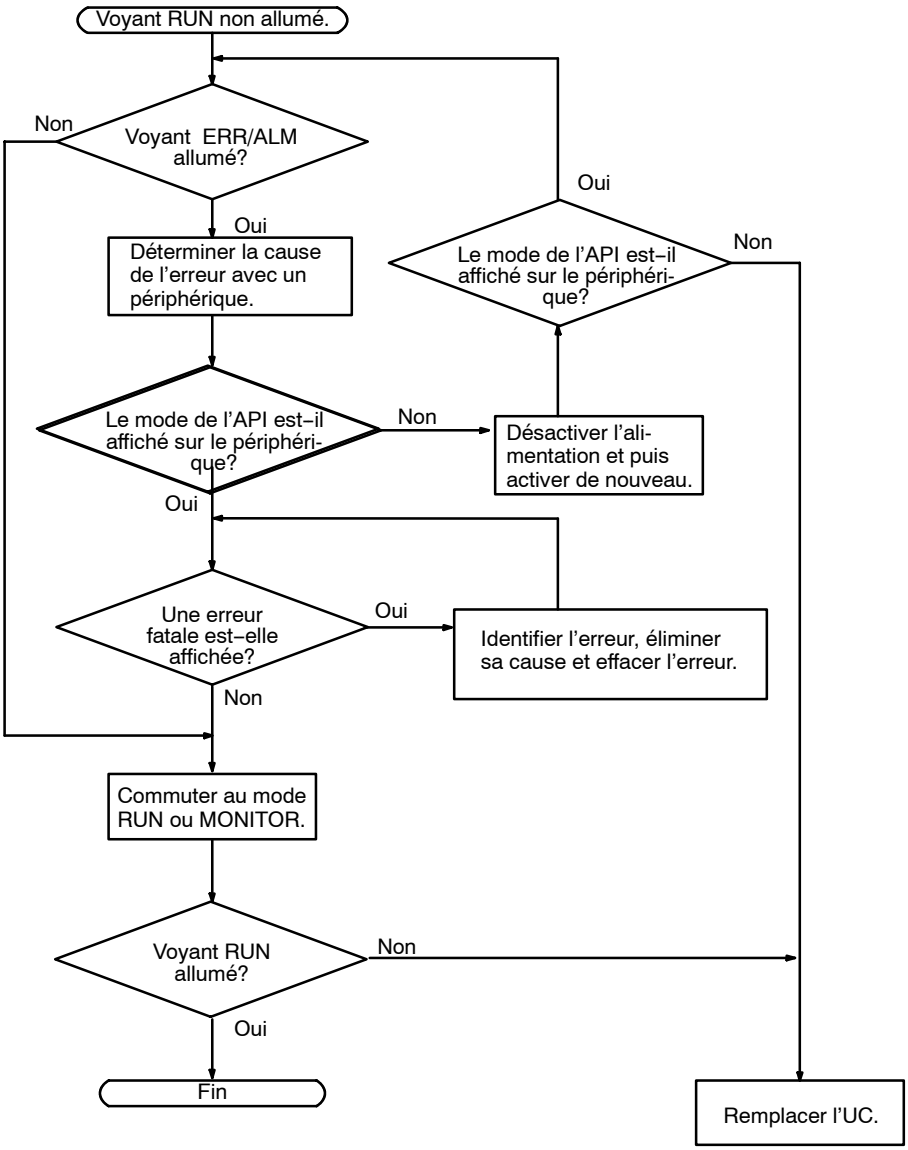
Vérification de l'alimentation



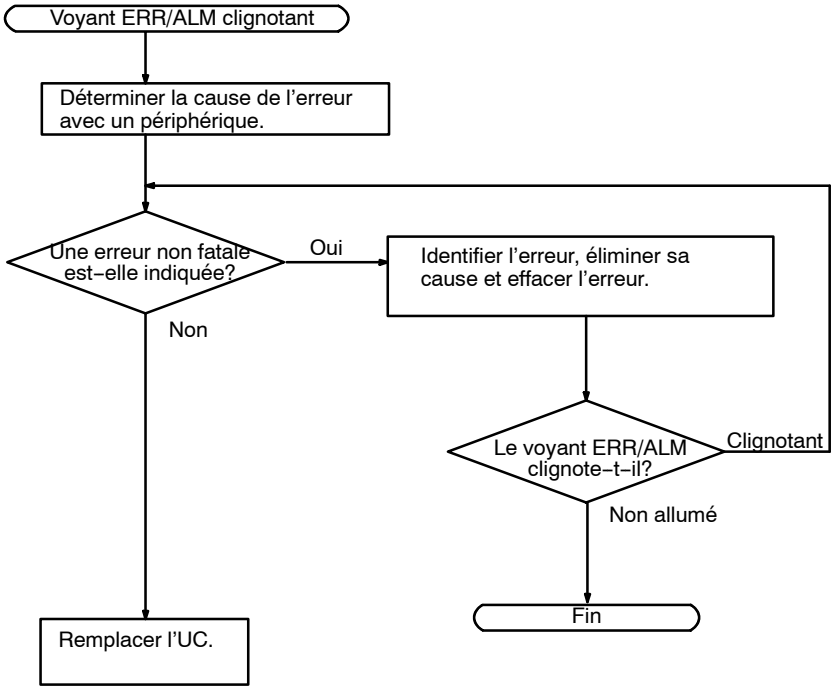
Rem.: Le voyant PWR disparaîtra quand il y a un court–circuit dans l'alimentation externe ou une surcharge, uniquement dans les UC de CPM1A-10CDR-□ et CPM1A-20CDR-□. Dans les UC de CPM1A-30CDR-□ et CPM1A-40CDR-□, quand il y a un court–circuit ou une surcharge, la tension d'alimentation externe tombera mais le voyant PWR restera allumé.

D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

Vérification des erreurs fatales



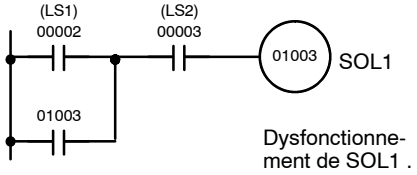
Vérification des erreurs non fatales

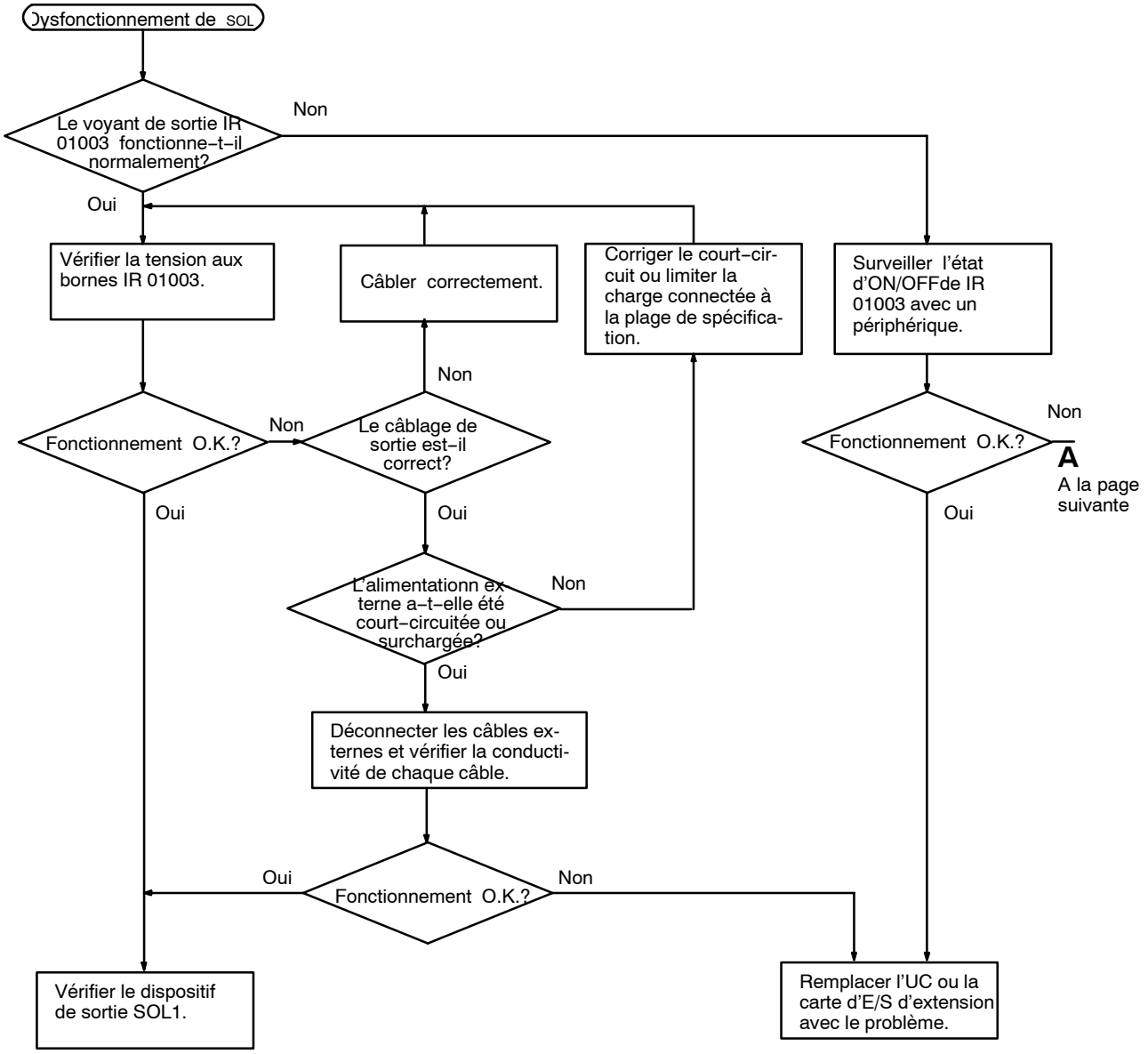


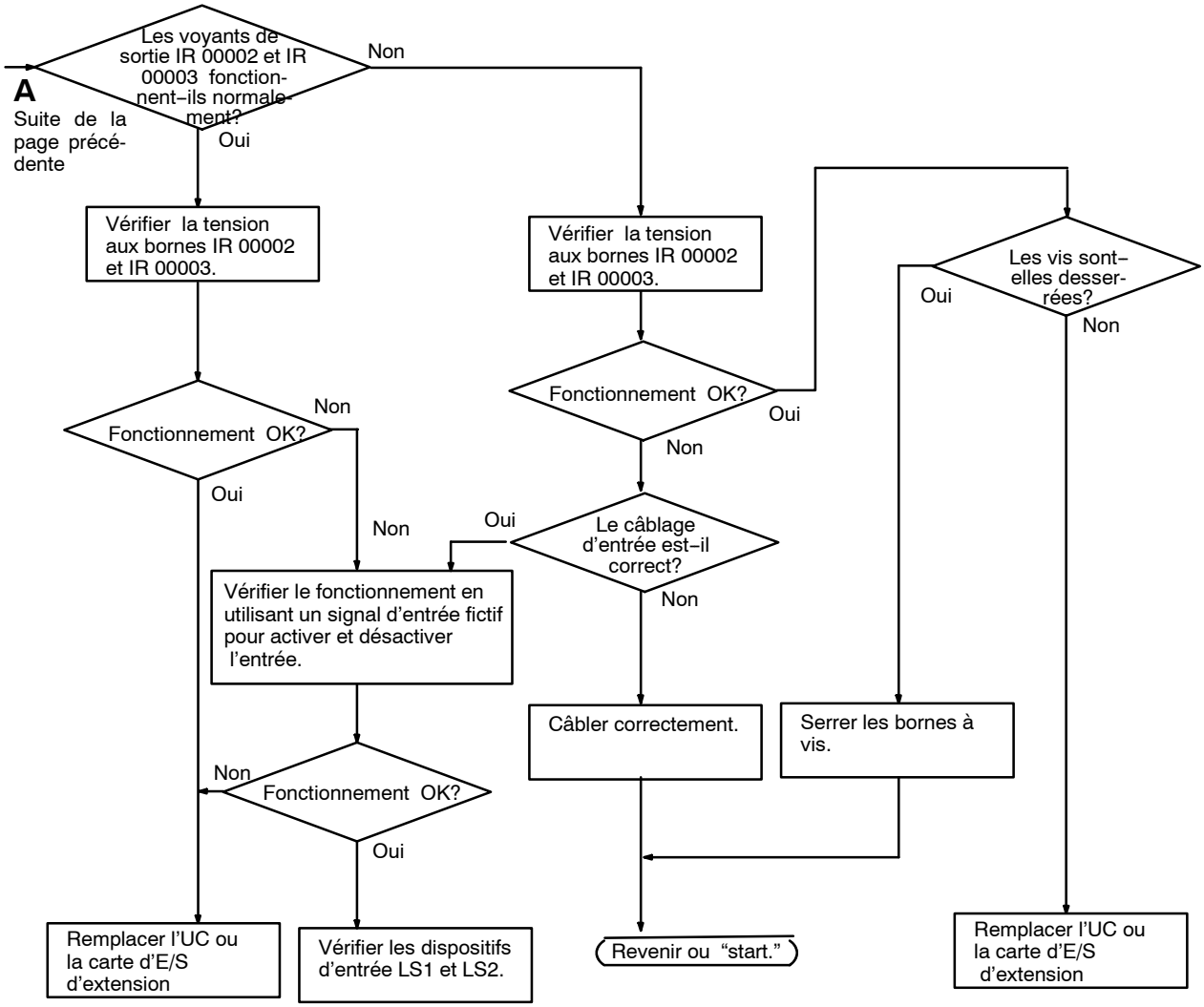
D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

Vérification d'E/S

Le diagramme de la vérification d'E/S est basé sur la section de diagramme en schéma à relais ci–dessous.

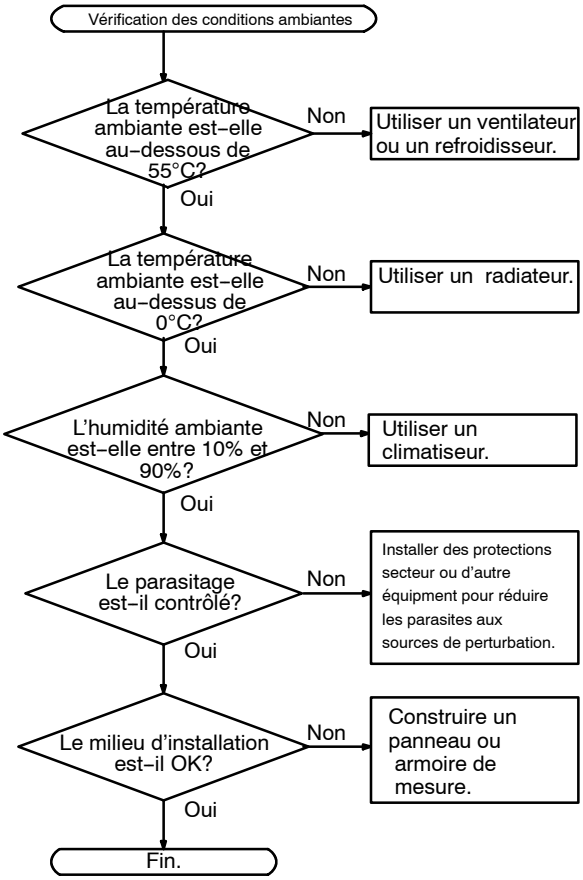






D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

Vérification des conditions ambiantes



5-7 Inspections d'entretien

Afin que votre système SYSMAC fonctionne dans des conditions optimales, veiller à effectuer des inspections quotidiennes ou périodiques.

Eléments d'inspection

Les composants principaux d'un système SYSMAC sont des semi–conducteurs dont quelques composants ayant une durée de vie limitée. Pourtant, les conditions ambiantes peuvent entraîner une détérioration des éléments électriques de façon à rendre nécessaire un entretien régulier.

La période standard pour les vérifications d'entretien est de 6 mois à 1 an, mais selon les vérifications ambiantes un entretien plus régulier pourrait être nécessaire.

Si ces critères ne sont pas respectés, revenez dans les gammes spécifiées.

Eléments d'inspection	Détails	Critères	Remarques
Alimentation	Déterminer si la fluctuation de tension est dans la norme au bornier d'alimentation.	Dans la plage de variation de la tension (cf. Rem.)	Testeur
Conditions ambiantes	La température ambiante à l'intérieur du panneau est–elle appropriée?	0 à 55°C	Thermomètre
	L'humidité ambiante à l'intérieur du panneau est–elle appropriée?	35% à 85% RH sans condensation	Hydroscope
	Y a–t–il des poussières ou des salissures ?	Aucune	Inspection visuelle
Alimentation d'E/S	La fluctuation de tension est–elle mesurée à la borne d'E/S dans la plage standard?	Chaque E/S doit être conforme aux spécifications	Testeur
Etat d'installation	Toutes les unités sont–elles correctement installées?	Rien n'est desserré	Tournevis
	Tous les câbles de connexion et les connecteurs sont–ils complètement insérés et verrouillés?	Rien n'est desserré	Inspection visuelle
	Les vis du câblage externe sont–elles desserrées?	Rien n'est déserré	Tournevis
	Les câbles du câblage externe sont–ils usés?	Aucune anomalie externe	Inspection visuelle
Durée de vie du produit	Relais de sortie contact	Electrique: Charge résistive: 300000 opérations Charge inductive: 100000 opérations Mécanique: 10000000 manoeuvres	

Rem.: Plage de variation de la tension d'alimentation.

Alimentation	Plage de fluctuation de la tension admissible
100 à 120 Vc.a.	85 à 132 Vc.a.
200 à 240 Vc.a.	170 à 264 Vc.a.
24 Vc.c.	20,4 à 26,4 Vc.c.

D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

5-8 Précautions concernant la manipulation

- Mettre l'alimentation hors tension avant de remplacer l'unité.

Rem.: Avant de relancer l'Unité, transférer le contenu des zones DM et HR à l'UC qui a été changée et ensuite effectuer le démarrage.

- Si une carte défaillante est remplacée, vérifier la carte pour s'assurer qu'il n'y ait aucune erreur.
-
- Lorsque l'on retourne une carte défaillante pour réparation, dresser une liste détaillée du dysfonctionnement de la carte pour la présenter avec la carte au bureau ou agent OMRON le plus proche.
- Si un contact est défaillant, verser de l'alcool industriel sur un tissu de coton propre et nettoyer la surface. Ré–installer la carte.

Instruments nécessaires pour l'inspection

Instruments standard

- Tournevis (à lame plate)
- Testeur de tension ou testeur de tension numérique
- Alcool industriel et tissu de coton

Appareils de mesure

- Synchroscope
- Oscilloscope cathodique
- Thermomètre, hydroscope

Rem.: Ne pas isoler, réparer ou démonter l'API.

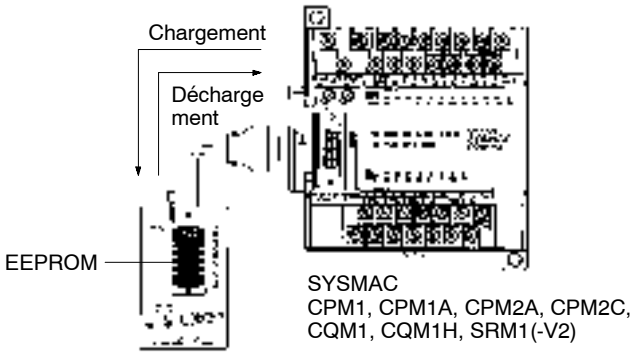
CHAPITRE 6
Unité d'extension mémoire

Ce chapitre décrit comment utiliser l'Unité d'extension mémoire CPM1-EMU01-V1. Respecter les procédures et les précautions de manipulation pour utiliser correctement l'Unité.

6-1 Description générale 122
6-1-1 Zone mémoire 122
6-1-2 Précautions 122
6-2 Caractéristiques techniques et nomenclature 123
6-2-1 Caractéristiques techniques 123
6-2-2 Nomenclature 123
6-3 Manipulation 124
6-3-1 Montage/démontage de l'EEPROM 124
6-3-2 Connexions de l'API 125
6-3-3 Programmes de déchargement 126
6-3-4 Programmes de chargement 127

6-1 Description générale

L'Unité d'extension mémoire CPM1-EMU01-V1 est un programmateur d'EEPROM pour API OMRON. L'utilisation du CPM1-EMU01-V1 facilite le transfert sur site de programmes utilisateur ou de données mémoire entre API.



6-1-1 Zone mémoire

Les zones mémoires chargées ou déchargées varient en fonction du bouton utilisé, comme indiqué dans le tableau suivant.

Bouton	UPLOAD + DM	UPLOAD	DOWNLOAD TO PLC
Programme à contact et instructions d'extension	Lecture de l'API vers l'EEPROM.	Lecture de l'API vers l'EEPROM.	Le contenu de l'EEPROM est écrit dans l'API
DM 6144 à 6655		Sans effet	

Rem. Pour plus de détails sur la taille du programme, de la zone DM et des instructions disponibles, se reporter au manuel de l'API.

6-1-2 Précautions

- Ne pas essayer d'utiliser le CPM1-EMU01-V1 pour d'autres applications que celles décrites ici. Le faire pourrait entraîner un mauvais fonctionnement.
- Ne pas essayer de charger ou de décharger des données entre plusieurs types d'API. Le faire pourrait entraîner un mauvais fonctionnement.
- Ne pas effectuer de chargement lorsque l'API est en modes RUN ou MONITOR. Si un chargement est effectué lorsque l'API est en fonctionnement, celui–ci passe automatiquement en mode PROGRAM et le fonctionnement est arrêté.
- Ne pas essayer de démonter, de réparer ou de modifier le CPM1-EMU01-V1. Le faire pourrait entraîner un mauvais fonctionnement, un feu ou un choc électrique.
- Après la fin du chargement, vérifier le programme utilisateur, les données et les informations des instructions d'extension. Ne pas le faire peut entraîner un mauvais fonctionnement.
- Avant de toucher l'EEPROM ou le CPM1-EMU01-V1, se décharger de toute électricité statique en touchant un objet métallique. Ne pas le faire peut entraîner un mauvais fonctionnement ou une panne.

D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

6-2 Caractéristiques techniques et nomenclature

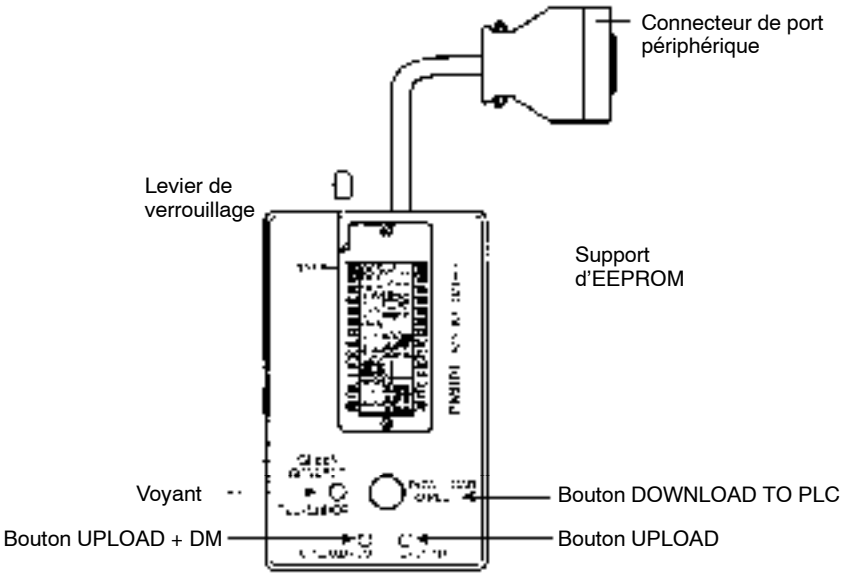
6-2-1 Caractéristiques techniques

	Caractéristiques
API compatibles	CPM1, CPM1A, CPM2A, CPM2C, SRM1 (-V2), CQM1, CQM1H
Zones mémoire Lecture/Ecriture	Programme utilisateur : 15,2 Kmots maxi. Mémoire données : DM 6144 à DM 6655 (DM à lecture seule et setup de l'API) Instructions d'extension : 18 instructions
Connecteur	Connecteur compatible avec CPM1, CPM1A, CPM2A, SRM1 (-V2), et API CQM1. Pour les API CPM2C et CQM1H, relier par un câble CS1W-CN114 ou CPM2C-CN111.
Paramètres de communication	1 bit de départ, 7 bits de données, parité paire, 2 bits d'arrêt, 9600 bps
EEPROM (Voir Rem. 1.)	256-Kbit EEPROM ATMEL : AT28C256 OMRON : EEROM-JD
Consommation	129 mA maxi.
Dimensions	Corps principal (non compris les câbles et les connecteurs) : 57 × 92 × 38 mm (L × H × P)
Poids	200 g maxi. (non compris l'EEPROM)

Rem. 1. L'EEPROM doit être achetée séparément.

2. Pour les caractéristiques générales, se reporter au manuel de l'API correspondant.

6-2-2 Nomenclature



Levier de verrouillage
Pour le montage ou le démontage de l'EEPROM.

Bouton DOWNLOAD TO PLC
Ecriture du contenu de l'EEPROM (schéma à contact, mémoire de données etc.) vers l'API.

Bouton UPLOAD + DM
Lecture du programme utilisateur de l'API de DM 6144 à DM 6655 vers l'EEPROM.

Bouton UPLOAD
Lecture uniquement du programme utilisateur de l'API vers l'EEPROM.

Voyant

CONNECT (vert)	ERR (rouge)	Signification
OFF	OFF	Non connecté à l'API (alimentation OFF).
ON	OFF	Relié à un API compatible.
Clignotant	OFF	Déchargement/chargement de données.
ON	Clignotant	Erreur des communications de liaison maître, réessai par l'utilisateur
OFF	ON	Modèle d'API ou de mémoire de données non compatible.
OFF	Clignotant	L'une des erreurs suivantes s'est produite : Un API non compatible est connecté. Une erreur d'EEPROM (EEPROM absente, EEPROM défectueuse, ou aucun programme à décharger) ou erreur de checksum.

6-3 Manipulation

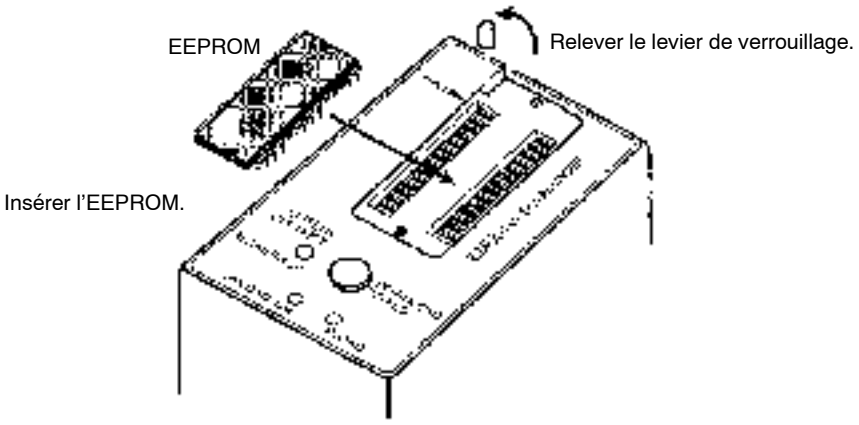
6-3-1 Montage/démontage de l'EEPROM

⚠ **Attention** Ne pas monter ou démonter l'EEPROM lorsque le CPM1-EMU01-V1 est connecté à l'API. Le faire peut endommager l'EEPROM.

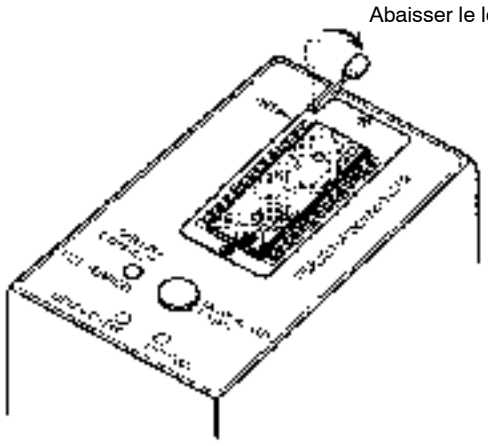
Montage d'EEPROM

1, 2, 3...

1. Relever le levier de verrouillage.
2. Redresser et aligner les broches de l'EEPROM puis l'insérer dans le support comme indiqué sur la figure suivante. Si l'EEPROM a du jeu, la placer dans le centre du support.



3. Insérer l'EEPROM avec précaution et abaisser le levier de verrouillage



D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

Démontage de l'EEPROM Relever le levier de verrouillage et retirer l'EEPROM.

6-3-2 Connexions de l'API

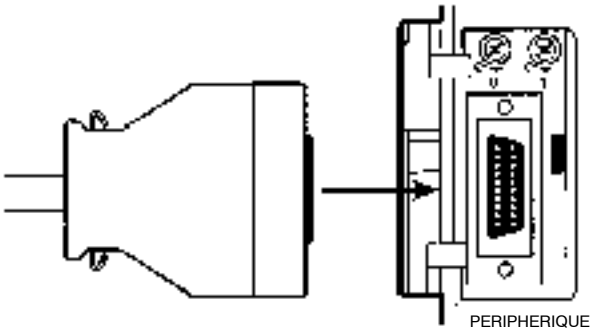
⚠ **Attention** Monter l'EEPROM sur le CPM1-EMU01-V1 avant de relier le CPM1-EMU01-V1 à l'API.

⚠ **Attention** Ne pas déconnecter le CPM1-EMU01-V1de l'API lorsque le voyant clignote en vert.

API CPM1, CPM1A, CPM2A, CQM1 et SRM1 (-V2)

Lors d'une connexion au CPM1, CPM1A, CPM2A, CQM1 ou au SRM1 (-V2), insérer le connecteur dans le port périphérique en s'assurant que le connecteur est bien orienté.

- Insérer en place le connecteur jusqu'à son verrouillage complet.
- Les connexions sont impossibles à un port RS-232C ou à tout autre port.



API CPM2C et CQM1H

Lors d'une connexion au CPM2C ou au CQM1H, relier au port périphérique par le câble CPM2C-CN111 ou CS1W-CN114. Régler également les broches du micro–interrupteur de l'UC de la façon suivante :

CPM2C	Broche 1 : ON (voir Rem.)
	Broche 2 : ON
CQM1H	Broche 5 : ON (voir Rem.)
	Broche 7 : ON

Rem. Si la broche 1 sur le CPM2C ou la broche 5 sur le CQM1H est sur OFF, la connexion est encore possible si le port périphérique est réglé aux valeurs par défaut.

Réglages des communications du port périphérique

Le port périphérique doit être réglé aux valeurs par défaut comme indiqué ci–dessous.

Bit de départ : 1

Bits de données : 7

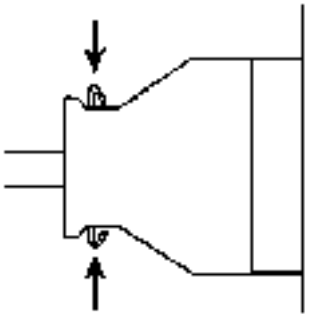
Bits d'arrêt : 2

Parité : Paire

Débit : 9600 bps

Déconnexion

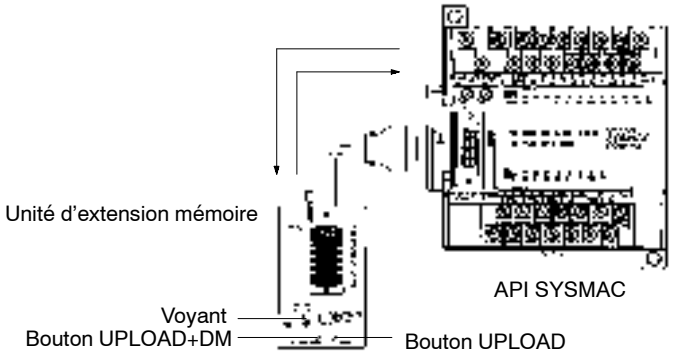
Appuyer sur les languettes haute et basse du connecteur pour déverrouiller le connecteur et le tirer comme indiqué sur la figure suivante.



Rem. Ne pas essayer de retirer le connecteur en tirant dessus.

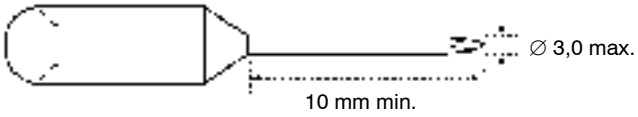
6-3-3 Programmes de déchargement

Un schéma à contact et le contenu d'une mémoire de données peuvent être déchargés dans l'EEPROM en utilisant la procédure suivante. Le bouton utilisé détermine si le contenu de la mémoire de données est déchargé ou non.



Bouton	UPLOAD + DM	UPLOAD
Schéma à contact et instructions d'extension	Lecture de l'API vers l'EEPROM.	Lecture de l'API vers l'EEPROM.
DM6144 à 6655		Sans effet

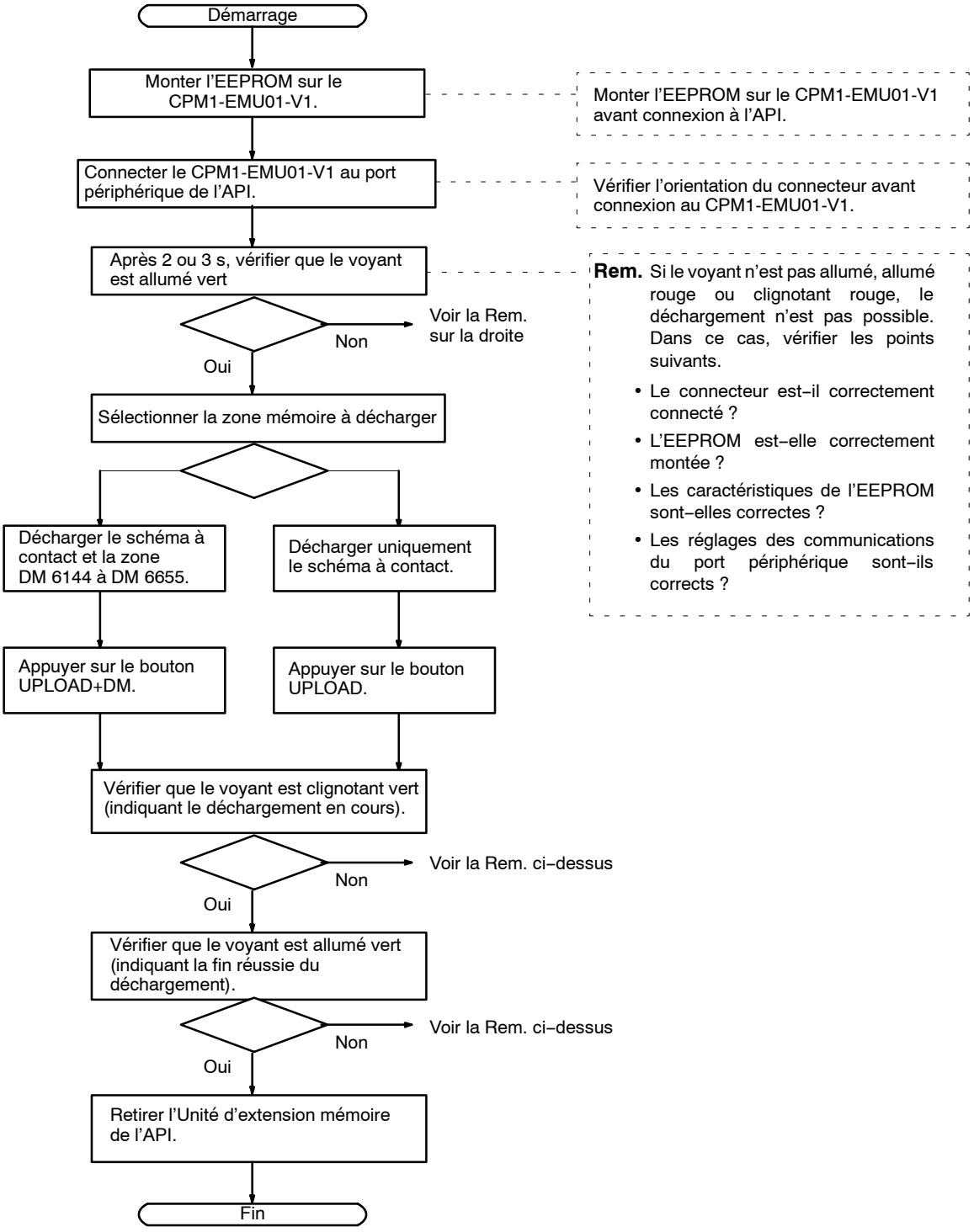
Rem. Utiliser un tournevis Phillips ou un autre outil de diamètre de 3,0 mm maxi. à lame de longueur de 10 mm mini. pour appuyer sur le bouton de déchargement.



Le déchargement est possible si l'API est en mode RUN ou MONITOR.

D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

Procédure de fonctionnement


Démarrage
Monter l'EEPROM sur le CPM1-EMU01-V1.
Monter l'EEPROM sur le CPM1-EMU01-V1 avant connexion à l'API.
Connecter le CPM1-EMU01-V1 au port périphérique de l'API.
Vérifier l'orientation du connecteur avant connexion au CPM1-EMU01-V1.
Après 2 ou 3 s, vérifier que le voyant est allumé vert
Rem. Si le voyant n'est pas allumé, allumé rouge ou clignotant rouge, le déchargement n'est pas possible. Dans ce cas, vérifier les points suivants.
• Le connecteur est–il correctement connecté ?
• L'EEPROM est–elle correctement montée ?
• Les caractéristiques de l'EEPROM sont–elles correctes ?
• Les réglages des communications du port périphérique sont–ils corrects ?
Non
Voir la Rem. sur la droite
Oui
Sélectionner la zone mémoire à décharger
Décharger le schéma à contact et la zone DM 6144 à DM 6655.
Décharger uniquement le schéma à contact.
Appuyer sur le bouton UPLOAD+DM.
Appuyer sur le bouton UPLOAD.
Vérifier que le voyant est clignotant vert (indiquant le déchargement en cours).
Non
Voir la Rem. ci–dessus
Oui
Vérifier que le voyant est allumé vert (indiquant la fin réussie du déchargement).
Non
Voir la Rem. ci–dessus
Oui
Retirer l'Unité d'extension mémoire de l'API.
Fin

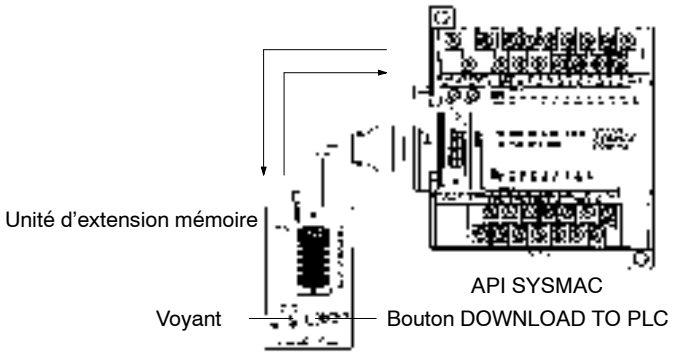
6-3-4 Programmes de chargement

Un schéma à contacts et le contenu d'une mémoire de données peuvent être chargés de l'EEPROM vers l'API en utilisant la procédure suivante. Pour le chargement, noter les points suivants.

⚠ **Attention** Si l'API est en mode RUN ou MONITOR au démarrage du chargement, il est automatiquement basculé en mode PROGRAM et le fonctionnement est arrêté. Confirmer qu'aucun effet contraire ne se produit sur le système avant le chargement. Ne pas le faire peut entraîner un fonctionnement inattendu.

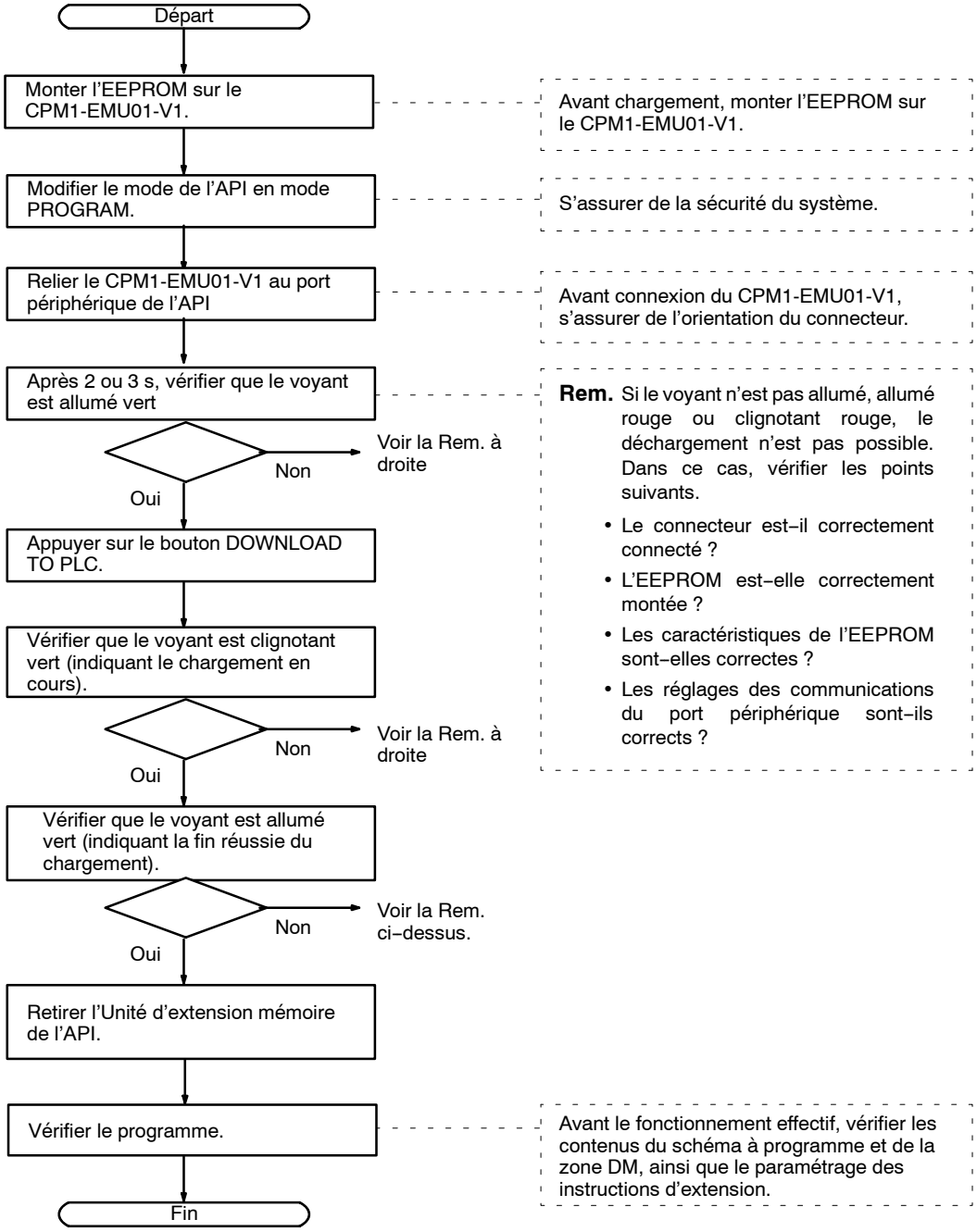
Rem.

1. Si l'API est en mode RUN ou MONITOR, basculer l'API en mode PROGRAM.
2. Avant chargement, vérifier que le programme ou que les données à charger sont compatibles avec l'API.
3. Pour le CQM1 ou le CQM1H, pendant le chargement de programmes utilisant des codes de fonction attribués par l'utilisateur aux instructions d'extension, s'assurer que la broche 4 du micro–interrupteur de l'UC est sur ON. Si le programme est chargé alors que la broche est sur OFF, les paramètres des instructions d'extension reviendront à leurs valeurs par défaut.
4. A la fin du chargement, bien vérifier le programme utilisateur, les données et les instructions d'extension.
5. **Lorsque le bouton DOWNLOAD TO PLC est enfoncé, toutes les données de l'EEPROM (schéma à contact, mémoire de données, etc.) sont écrites dans l'API.**



D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

Procédure de fonctionnement


Départ
Monter l'EEPROM sur le CPM1-EMU01-V1.
Avant chargement, monter l'EEPROM sur le CPM1-EMU01-V1.
Modifier le mode de l'API en mode PROGRAM.
S'assurer de la sécurité du système.
Relier le CPM1-EMU01-V1 au port périphérique de l'API
Avant connexion du CPM1-EMU01-V1, s'assurer de l'orientation du connecteur.
Après 2 ou 3 s, vérifier que le voyant est allumé vert
Non
Voir la Rem. à droite
Oui
Rem. Si le voyant n'est pas allumé, allumé rouge ou clignotant rouge, le déchargement n'est pas possible. Dans ce cas, vérifier les points suivants.
• Le connecteur est–il correctement connecté ?
• L'EEPROM est–elle correctement montée ?
• Les caractéristiques de l'EEPROM sont–elles correctes ?
• Les réglages des communications du port périphérique sont–ils corrects ?
Appuyer sur le bouton DOWNLOAD TO PLC.
Vérifier que le voyant est clignotant vert (indiquant le chargement en cours).
Non
Voir la Rem. à droite
Oui
Vérifier que le voyant est allumé vert (indiquant la fin réussie du chargement).
Non
Voir la Rem. ci–dessus.
Oui
Retirer l'Unité d'extension mémoire de l'API.
Vérifier le programme.
Avant le fonctionnement effectif, vérifier les contenus du schéma à programme et de la zone DM, ainsi que le paramétrage des instructions d'extension.
Fin

Annexe A
Modèles standard

UC

Description	Points d'entrée	Points de sortie	Alimentation	Référence		
				Sortie relais	Sortie transistor	
					Type NPN	Type PNP
UC avec 10 points d'E/S	6 points	4 points	c.a.	CPM1A-10CDR-A	---	---
			c.c.	CPM1A-10CDR-D	CPM1A-10CDT-D	CPM1A-10CDT1-D
UC avec 20 points d'E/S	12 points	8 points	c.a.	CPM1A-20CDR-A	---	---
			c.c.	CPM1A-20CDR-D	CPM1A-20CDT-D	CPM1A-20CDT1-D
UC avec 30 points d'E/S	18 points	12 points	c.a.	CPM1A-30CDR-A	---	---
			c.c.	CPM1A-30CDR-D	CPM1A-30CDT-D	CPM1A-30CDT1-D
UC avec 40 points d'E/S	24 points	16 points	c.a.	CPM1A-40CDR-A	---	---
			c.c.	CPM1A-40CDR-D	CPM1A-40CDT-D	CPM1A-40CDT1-D

Cartes d'E/S d'extension

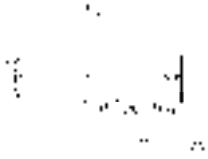
Description	Points d'entrée	Points de sortie	Référence		
			Sortie relais	Sortie transistor	
				Type NPN	Type PNP
Carte d'E/S d'extension avec 20 points d'E/S	12 points	8 points	CPM1A-20EDR	CPM1A-20EDT	CPM1A-20EDT1

Unités d'extension

Unité d'E/S analogique

Description	Caractéristiques	Référence
Unité d'E/S analogique	2 entrées et 1 sortie analogiques	CPM1A-MAD01

Unités sonde de température

Description	Caractéristiques	Référence
Unité sonde de température 	2 entrées thermocouple : K, J	CPM1A-TS001
	4 entrées thermocouple : K, J	CPM1A-TS002
	2 entrées Pt100 ohms : Pt100 (100 Ω), JPt100 (100 Ω)	CPM1A-TS101
	4 entrées Pt100 ohms : Pt100 (100 Ω), JPt100 (100 Ω)	CPM1A-TS102

Unité de liaison d'E/S CompoBus/S

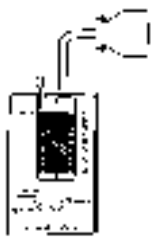
Description	Caractéristiques	Référence
Unité esclave d'E/S CompoBus/S	Fonctionne comme un esclave CompoBus/S à 8 entrées et 8 sorties vers le CPM1A ou le CPM2A PC.	CPM1A-SRT21

Adaptateurs de communication

Description	Points de sortie	Référence
Adaptateur RS-232C	Change les communications de données entre le port périphérique et les dispositifs RS-232C.	CPM1-CIF01
Adaptateur RS-422	Change les communications de données entre le port périphérique et les dispositifs RS-422.	CPM1-CIF11

Les CPM1-CIF01/CIF11 sont utilisés seulement avec CPM1A, CPM1 et SRM1. Ne pas les utiliser avec un API C200HS ou d'autres API.

Périphériques

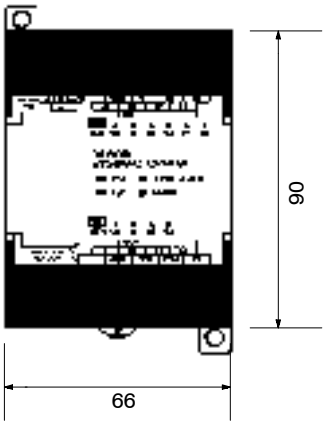
Dénomination		Référence	Caractéristiques
Console de programmation		CQM1-PRO01	Câble de connexion de 2 m associé.
		C200H-PRO27	De poche, fond lumineux ; câble de connexion C200H-CN222 ou C200H-CN422 nécessaire, cf. ci–dessous
Câble de connexion		C200H-CN222	Connecte la console de programmation C200H au port périphérique (2 m)
Câble de connexion		C200H-CN422	Connecte la console de programmation C200H au port périphérique (4 m)
Unité d'extension mémoire		CPM1-EMU01-V1	Charge le schéma à contact et les zones DM 6144 à DM 6655 de l'API vers l'EEPROM et décharge le schéma à contact et les zones DM 6144 à DM 6655 de EEPROM vers l'API.
EEPROM		EEROM-JD	256 K bits

D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

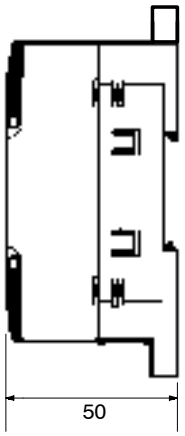
Annexe B
Dimensions

Toutes les dimensions sont en millimètres.

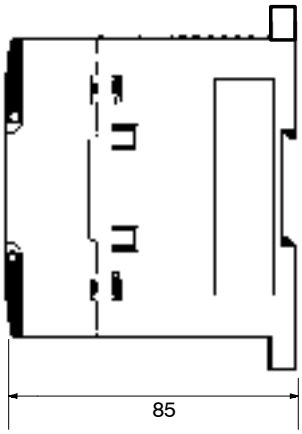
UC de CPM1A-10CDR-□/10CDT-D/10CDT1-D



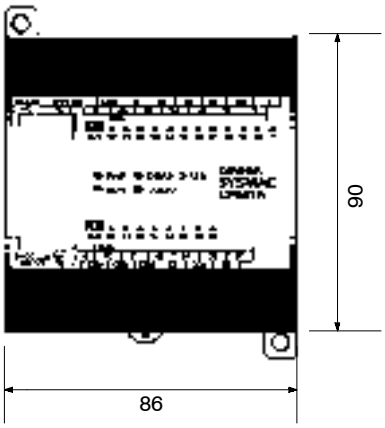
UC avec alimentation c.c.



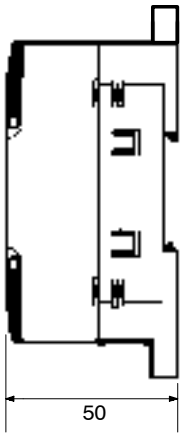
UC avec alimentation c.a.



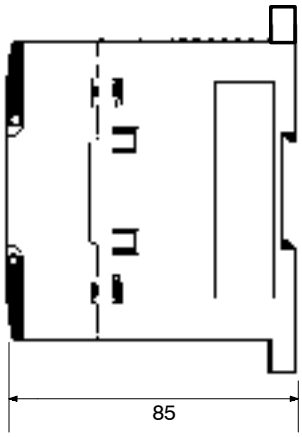
UC de CPM1A-20CDR-□/20CDT-D/20CDT1-D



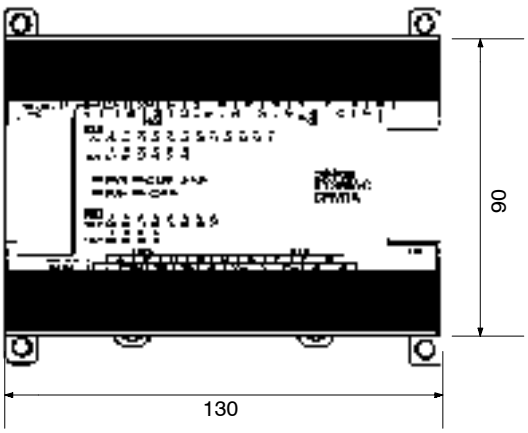
UC avec alimentation c.c.



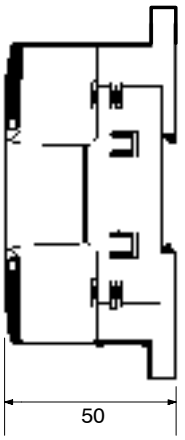
UC avec alimentation c.a.



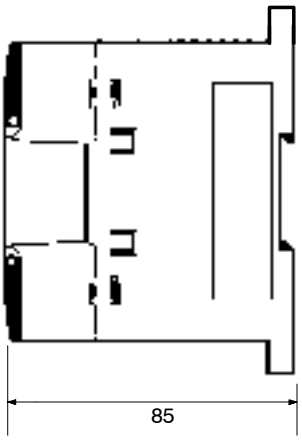
UC de CPM1A-30CDR-□/30CDT-D/30CDT1-D



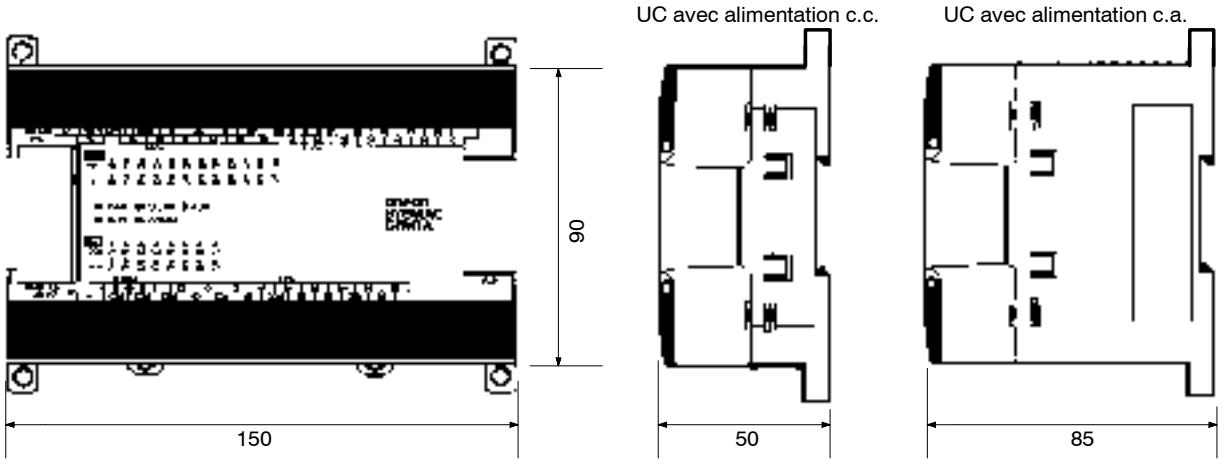
UC avec alimentation c.c.



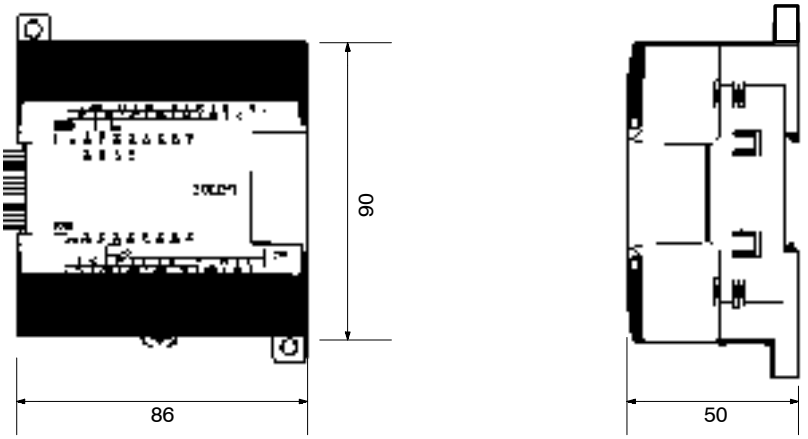
UC avec alimentation c.a.



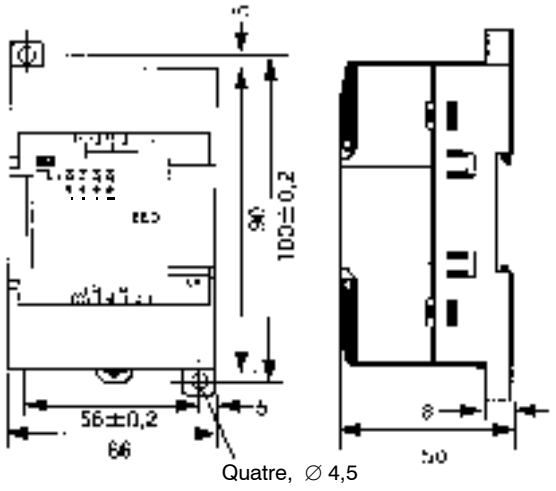
UC de CPM1A-40CDR-□/40CDT-D/40CDT1-D



Carte d'E/S d'extension de CPM1A-20EDR/20EDT/20EDT1

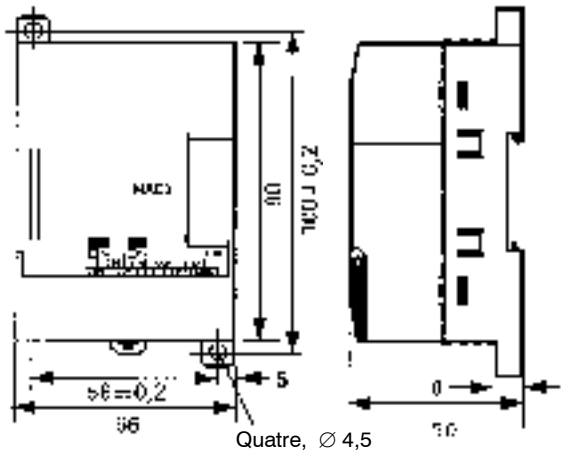


Carte d'E/S d'extension de CPM1A-8□□□

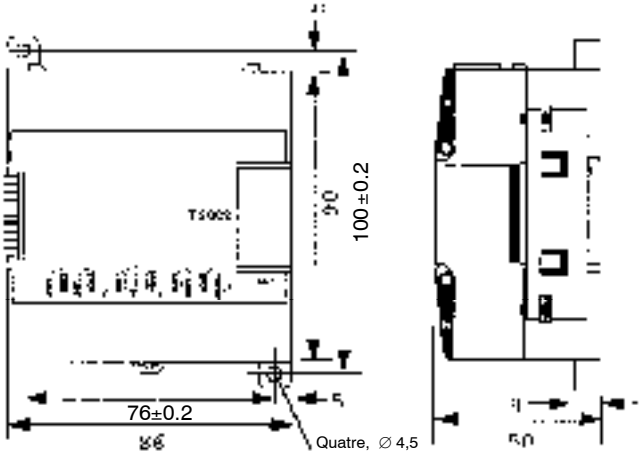


D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

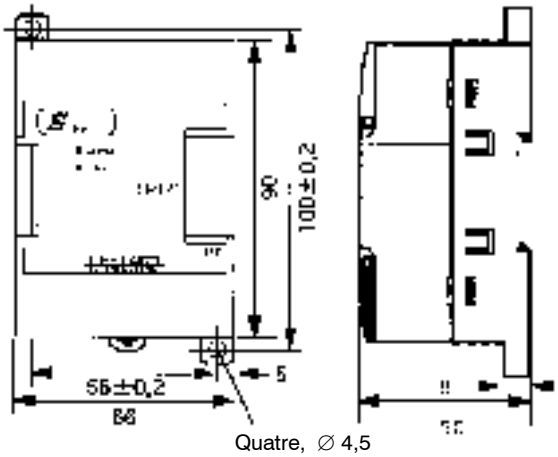
Unité d'E/S analogique CPM1A-MAD01



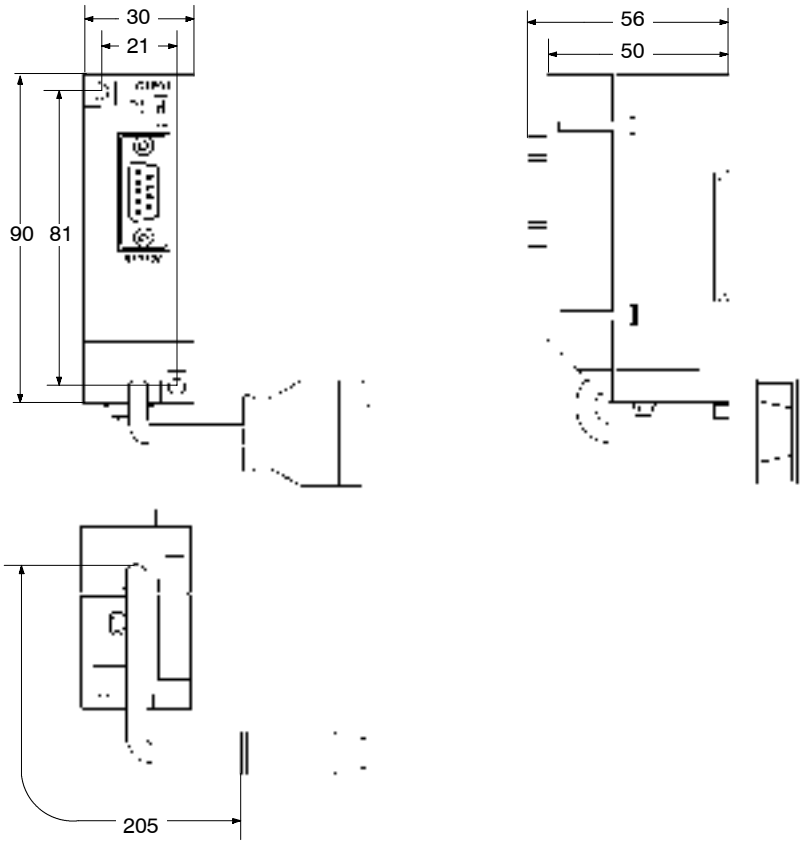
Unité sonde de température CPM1A-TS□□□



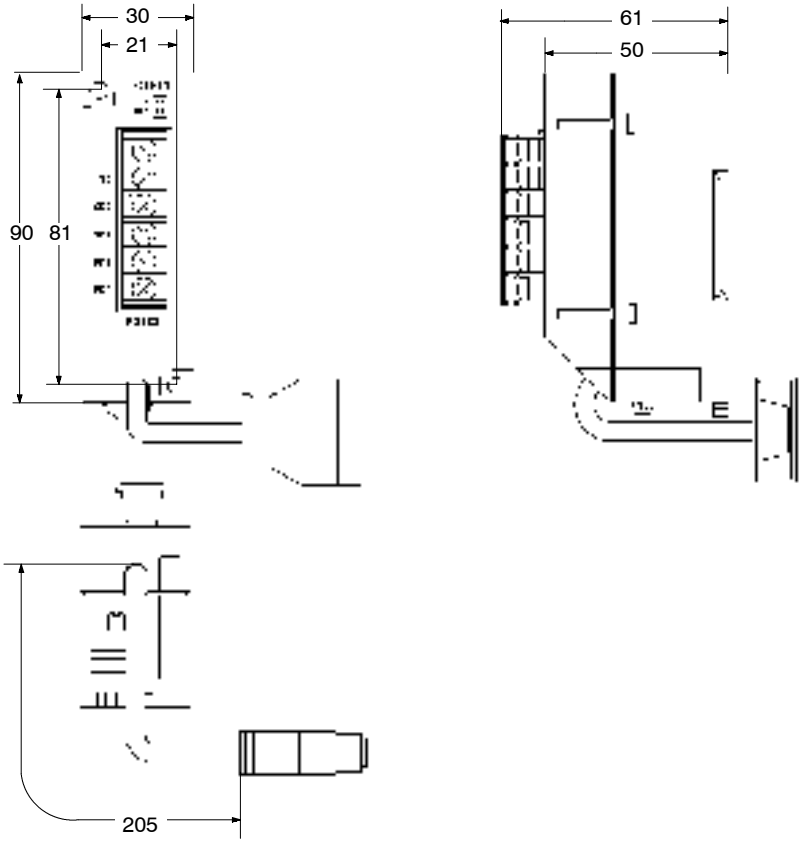
Unité esclave CompoBus/S CPM1A-SRT21



CPM1-CIF01

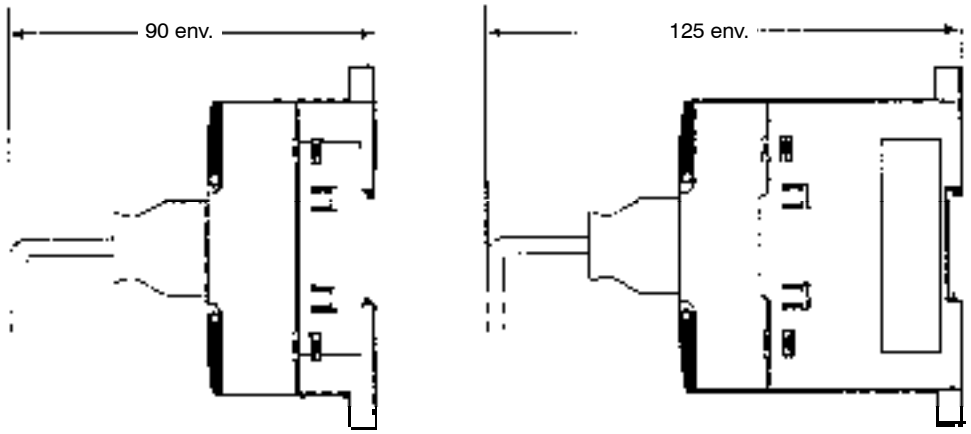


CPM1-CIF11



D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

Dimensions avec périphériques connectés



Site Web Omron : http://www.omron.fr

SIEGE SOCIAL

REGION ILE DE FRANCE
OMRON ELECTRONICS
BP 33
19, rue du Bois Galon
94121 FONTENAY-SOUS-BOIS cedex
Tél. 01 49 74 70 59 Télex 264 931F
Télécopie 01 48 76 27 95

REGION OUEST
OMRON ELECTRONICS
Les Salorges 2
3, Bd Salvador Allende
44100 NANTES
Tél. 02 40 69 24 50
Télécopie 02 40 73 67 98

REGION SUD-OUEST
OMRON ELECTRONICS
Buroparc 2 - Innopole - Voie de la Découverte
B.P. 221
31677 LABEGE cedex
Tél. 05 61 39 89 00
Télécopie : 05 61 39 99 09

REGION SUD-EST
OMRON ELECTRONICS
L'Atrium, Parc Saint-Exupéry
1, rue du Colonel Chambonnet
69500 BRON
Tél. 04 72 14 90 30
Télécopie 04 78 41 08 93

REGION NORD-EST
OMRON ELECTRONICS
6, rue Gabriel Voisin
51100 REIMS
Tél. 03 26 82 00 16
Télécopie : 03 26 82 00 62

D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr

Cat. No. W356-E1-1 CPM2C Automate programmable GUIDE D'INSTALLATION OMRON

D3E Electronique Parc du Grand TROYES 3 Rond Point Winston CHURCHILL 10302 SAINTE SAVINE
Tél: 03 25 71 31 65 Fax: 03 25 74 38 82 Email: electronique@d3e.fr www.d3e.fr